INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria El Refugio Ltda.
Domicilio	Apoquindo 3472, oficina 1701, Las Condes, Santiago.
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Claudia Lería Luksic.
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Apoquindo 3472, oficina 1701, Las Condes, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Valparaíso, 16 de Mayo del 2019

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El presente Proyecto tendría como objetivo general el desarrollo inmobiliario de un predio definido como urbano por los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, permitiendo el crecimiento natural y ordenado de la ciudad de Puchuncaví, de manera planificada y gradual en el tiempo.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto inmobiliario consideraría construir como máximo 14.180 viviendas, tanto casas como departamentos, de forma gradual en un período de 45 años aproximadamente.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h.1) Proyectos inmobiliarios. h.1.3) Proyecto inmobiliario en una zona declarada saturada, con "*una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas*". Además, en el literal h.1.2 se indica "*que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales"*.		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	USD $ 2.000.000.000.- (dos mil millones de dólares).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).	Trabajos de movimiento de tierra para la primera instalación de faenas, la que se proyecta para el año 2020.		
Proyecto o actividad se desarrollaría por etapas.	Si	No	
	[*X*]		
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	Si	No	
		[*X*]	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		[*X*]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Estudio de Impacto Ambiental (EIA).	NA (No aplica)	Inmobiliaria El Refugio Ltda.	14/09/2017
Resolución de admisibilidad.	311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/09/2017
Carta de visación del texto para radio difusión.	763	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	21/09/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECAs).	438	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/09/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional.	439	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/09/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.	440	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/09/2017
Oficio que invita a Reunión a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental para presentar el EIA del Proyecto.	516	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	03/10/2017
Carta que invita a Reunión sólo al Titular para presentar el EIA del Proyecto.	793	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	03/10/2017
Oficio que invita al Comité Técnico y/o los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental en área de emplazamiento del Proyecto.	516	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.	16/11/2017
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	18/10/2017
Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA.	464	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	26/09/2017
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	956	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	15/12/2017
Oficio cita a OAECAs a reunión solicitada por el Titular.	17	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	12/01/2018

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	10	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	16/01/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	16/01/2018
Oficio cita a OAECAs a reunión solicitada por el Titular.	58	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	13/02/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	30	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	12/03/2018
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	70	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	08/03/2018
Oficio cita a OAECAs a reunión solicitada por el Titular.	153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	02/05/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	52	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	15/05/2018
Adenda.	NA	Inmobiliaria El Refugio Ltda.	13/06/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda del EIA.	208	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	13/06/2018
Solicitud Especial de Pronunciamiento.	230	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	27/06/2018
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario).	437	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	27/07/2018
Oficio cita a OAECAs a reunión solicitada por el Titular.	288	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	09/08/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	89	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	28/08/2018
Oficio cita a OAECA/s a reunión solicitada por el Titular.	293	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	16/08/2018

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	90	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	28/08/2018
Oficio cita a OAECA/s a reunión solicitada por el Titular.	294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	16/08/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	91	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	06/09/2018
Oficio cita a OAECA/s a reunión solicitada por el Titular.	331	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/09/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	96	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	28/09/2018
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo.	287	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	12/10/2018
Oficio cita a OAECA/s a reunión solicitada por el Titular.	400	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	19/11/2018
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	109	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	05/12/2018
Adenda Complementaria.	NA	Inmobiliaria El Refugio Ltda.	28/12/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	433	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	28/12/2018
Resolución de Ampliación de Plazo.	4	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	07/01/2019
Segundo Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA.	165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	11/02/2019
Oficio cita a OAECAs a reunión solicitada por el Titular.	61	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	20/02/2019
Acta Reunión OAECAs/Titular/SEA.	13	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	27/02/2019

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Segunda Adenda Complementaria.	NA	Inmobiliaria El Refugio Ltda.	14/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Segunda Adenda Complementaria.	93	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Valparaíso.	14/03/2019

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación de Desarrollo Indígena
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Gobernación Marítima de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Puchuncaví
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
S/N	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	29/09/2017
2645	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	26/10/2017
12600/02/440	Gobernación Marítima de Valparaíso	31/10/2017
489	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	02/11/2017
1391	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	02/11/2017
1985	SERNAGEOMIN, Zona Central	02/11/2017
1742	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	03/11/2017
17303	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso	06/11/2017
667	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	06/11/2017
378	Superintendencia de Servicios Sanitarios	06/11/2017
794	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví	06/11/2017
76-EA/2017	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	06/11/2017
(D.AC.) ORD. SEIA. N.º	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	08/11/2017

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

349		
1346	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	09/11/2017
501	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	15/11/2017
3287	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	16/11/2017
726	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	21/11/2017
5618	Consejo de Monumentos Nacionales	21/11/2017
1530	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso	01/12/2017

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
49	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	22/06/2018
670	Ilustre Municipalidad de Puchuncaví	05/07/2018
195	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	05/07/2018
644	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	05/07/2018
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 198	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	05/07/2018
261	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	05/07/2018
47-EA/2018	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	05/07/2018
1854	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	06/07/2018
951	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	06/07/2018
788	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	06/07/2018
19074	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso	06/07/2018
524	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	09/07/2018
0393	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	10/09/2018
802	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	12/07/2018
2162	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	18/07/2018
3256	Consejo de Monumentos Nacionales	10/08/2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
129	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	16/01/2019
64	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	18/01/2019
7-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	20/01/2019
30	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	21/01/2019
73	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	21/01/2019
52	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	22/01/2019
064	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	23/01/2019
457	Consejo de Monumentos Nacionales	08/02/2019

3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
229	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	01/04/2019
383	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	04/04/2019

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0827	SEC, Región de Valparaíso	15/09/2017
71	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	13/10/2017

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial
La Ilustre Municipalidad de Puchuncaví no se pronunció expresamente sobre este punto, y no se recibió pronunciamiento del Gobierno Regional de Valparaíso

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Según lo que indica el titular en el capítulo 15 del EIA el área del proyecto se ubicaría en una zona urbana, esto determinado por los siguientes instrumentos de planificación territorial que le aplicarían:

i) Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Borde Costero Norte: El proyecto se localizaría en las zonas AEU-2, AEU-3 y AEU-4, todas áreas de extensión urbana donde se permiten los siguientes usos de suelo: Vivienda, Equipamiento Vecinal de Salud, Educación, Culto, Cultura, Organización Comunitaria, Deportes, Esparcimiento y Turismo, Comercio, Servicios Artesanales Inofensivos, Áreas Verdes.

ii) Plan Regulador Comunal de Puchuncaví: el proyecto se localizaría en las zonas Z10, ZEN, ZEC y ZRR, en las cuales se permiten:

- Z10: Permite el uso residencial y de equipamiento, espacios públicos y área verdes.
- ZEN: Sólo estará permitida la ejecución de obras de carácter superficial destinadas a la conservación y valorización del entorno natural. En estas zonas se permitirá la materialización de franjas para circulación peatonal destinados a asegurar la accesibilidad a los recursos paisajísticos y al medio natural, para lo cual se determinan en el plano fajas de 18 m donde dichas circulaciones peatonales pueden ser emplazadas.

Por lo antes indicado, el proyecto sería compatible territorialmente.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
No se recibió pronunciamiento del Gobierno Regional sobre el proyecto. Los antecedentes desarrollados por el titular al respecto se entregan en el Anexo 14 del EIA.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
La Ilustre Municipalidad de Puchuncaví no se pronunció respecto a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. Los antecedentes desarrollados por el titular al respecto se entregan en el Anexo 14 del EIA.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación Nº 141 de sesión del Comité Técnico, de fecha 05/12/2017.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región y Provincia de Valparaíso, comuna de Puchuncaví.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica, principalmente, en virtud de la disponibilidad de un terreno urbano en el sector, y a la concordancia de la tipología del proyecto con los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, los cuales establecen condiciones de urbanización y construcción.
Superficie	Tabla 4.1.1. Superficies consideradas por el Proyecto.

Ítem	Superficie (ha)
Desarrollo Inmobiliario	
Sectores habitacionales	702
Sectores equipamiento	21
Otros (vialidad, urbanización, cesiones, etc.)	166
Sub Total	**889**
Área de conservación	
Zona núcleo	66,6
Zona de amortiguación	58,6

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Sub Total | **125,2** **Total** | **1.014,2** Fuente: Tabla 1-2 del Capítulo 1 del EIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	La localización del proyecto, en base a los sectores que se utilizarían para sus obras e instalaciones, serían los que se indican en la siguiente tabla. Tabla 4.1.2. Localización de los sectores del Proyecto. **Vértice** | **Coordenadas UTM (Datum WGS84 y huso 19S)** — **Este (m)** | **Norte (m)** A 268.981 6.378.712 B 269.493 6.377.466 C 271.052 6.377.792 D 271.069 6.376.182 E 271.632 6.376.384 F 273.124 6.376.313 G 273.342 6.376.657 H 273.288 6.376.898 I 273.406 6.376.840 J 273.557 6.377.007 K 273.757 6.377.515 L 273.649 6.378.002 M 272.660 6.378.330 N 271.589 6.379.719 O 271.590 6.380.026 P 271.457 6.379.997 Q 271.123 6.379.239 R 269.997 6.380.432 Fuente: Tabla 1-1 del Capítulo 1 del EIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso se realizaría a través de la Ruta F-30-E. Este camino conectaría con uno existente que se ubica al interior del predio, y que corresponde al utilizado históricamente por la comunidad para acceder al borde costero. Dicho camino finalizaría en un área de estacionamiento en el sector de la quebrada Quirilluca. En la Figura 1-6 del Capítulo 1 del EIA se muestran los caminos de acceso existentes y en la Figura 1-7 del mismo documento, se pueden observar los caminos proyectados.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 del EIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Viviendas.	El Proyecto consideraría construir como máximo 14.180 viviendas, tanto casas como departamentos, de forma gradual en un período de 45 años aproximadamente. El número de viviendas a construir por año y su evolución estimada en el tiempo se muestra en el siguiente cuadro. Tabla 4.2.1. Número de viviendas a construir por año. **Año** | **N° de viviendas** 1 | 0 2 | 0	Permanente.	Operación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

3	0
4	262
5	262
6	100
7	358
8	153
9	533
10	196
11	411
12	362
13	418
14	366
15	222
16	310
17	420
18	260
19	475
20	518
21	315
22	567
23	411
24	409
25	304
26	415
27	396
28	392
29	394
30	302
31	447
32	427
33	420
34	315
35	520
36	376
37	286
38	501
39	192
40	294
41	96
42	311
43	116
44	116
45	232

Fuente: Tabla 1-3 del Capítulo 1 del EIA

Los años 1, 2 y 3 se destinarían principalmente a la habilitación de las vialidades estructurantes y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td></td><td>urbanizaciones.

Para la construcción de viviendas, se definieron 20 sectores (o lotes), con un máximo de 9 unidades por sector, que abarcarían una superficie total de 702 hectáreas. De éstos 20 sectores, se considerarían 3 para el desarrollo de viviendas de carácter subsidiables en una superficie de 138 hectáreas, aproximadamente un 20% de las áreas habitacionales del proyecto.

En la Figura N° 1-26 del Capítulo 1 del EIA se muestran cada uno de los 20 sectores de viviendas y los planos de planta y cortes se adjuntan en Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Vialidades.</td><td>Consistirían en el diseño, construcción y pavimentación de calles, avenidas y veredas. Estas serían de 2 tipos: vialidad exigida por los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes y vialidad definida por el propio proyecto inmobiliario.

En la Figura 2-11 del numeral 24 de la Adenda, se muestra la vialidad interior del proyecto, la cual tendría un carácter de uso público, las cuales no se enlazarían con el by pass Puchuncaví. Por su parte, en la Figura N° 2-23 del Capítulo 2 de la Adenda, se muestra la vialidad interna que se desarrollaría en el marco de lo establecido en los instrumentos de planificación vigentes para esa área, es decir, en el Plan Regulador Comunal de Puchuncaví y en el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte.</td><td>Permanente.</td><td>Construcción y operación.</td></tr>
<tr><td>Equipamiento.</td><td>Se contaría con 4 zonas o sectores para el desarrollo de distintos tipos de equipamiento, los que se muestran en la Figura N°1-27 del Capítulo 1 del EIA, y en ellas se permitirían construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular, tal como lo define la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC). Estas zonas en conjunto tendrían una superficie de 21 hectáreas, aproximadamente.

Tabla 4.2.2. Desarrollo de sectores de equipamiento.
<table>
<tr><th>N° de sector</th><th>Año de inicio</th><th>Año de termino</th></tr>
<tr><td>1</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>5</td><td>15</td><td>20</td></tr>
<tr><td>6</td><td>15</td><td>20</td></tr>
<tr><td>7</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td>8</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td>9</td><td>10</td><td>15</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>11</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>12</td><td>10</td><td>15</td></tr>
</table></td><td>Permanente.</td><td>Operación.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	<table><tr><td>13</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>14</td><td>20</td><td>25</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-4 del Capítulo 1 del EIA. Adicionalmente, se cedería a la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, en cumplimiento con la normativa vigente, 16 hectáreas aproximadamente, adicionales a las definidas anteriormente, cuyo destino sería la construcción de distintas clases de equipamiento, de acuerdo con lo establecido por los Instrumentos de Planificación Territorial.		
Urbanización.	Cada uno de los 20 sectores inmobiliarios estarían conectados a las matrices de la empresa sanitaria concesionaria. Con independencia de lo indicado, actualmente se cuenta con factibilidad sanitaria otorgada por una empresa de acuerdo con la normativa vigente, de la empresa Aguas Santiago Norte S.A, la que proveería los servicios sanitarios al Proyecto. En el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-2 Factibilidad sanitaria y 1-3 Factibilidad eléctrica), todos del EIA, se adjunta certificado de factibilidad.	Permanente.	Operación.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Escarpe y limpieza de capa vegetal.	Construcción.
Movimiento de tierra.	Construcción.
Construcción de vialidades	Construcción.
Urbanización del predio.	Construcción.
Construcción de redes sanitarias.	Construcción.
Construcción sistema de evacuación de aguas lluvias.	Construcción.
Encauzamiento y protección de cauces naturales.	Construcción.
Iluminación y canalización de redes eléctricas.	Construcción.
Áreas verdes.	Construcción.
Circulación de vehículos menores y camiones.	Construcción.
Operación de maquinaria y equipos.	Construcción.
Transporte de insumos y residuos.	Construcción.
Desarrollo de sectores habitacionales y de equipamiento.	Construcción.
Cierre de obras temporales.	Construcción.
Recepción de obras.	Operación.
Ocupación habitacional.	Operación.
Ocupación de equipamiento.	Operación.
Manejo de aguas lluvias.	Operación.
Accesos.	Operación.

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

El proyecto consideraría una fase de construcción de 45 años, de los cuales, los primeros 3 corresponderían a una fase de construcción pura, ya que los siguientes 42 años se realizarían en forma paralela a la fase de operación.

En la Figura N° 1-35 del Capítulo 1 del EIA, se entrega el cronograma general del proyecto considerando el desarrollo de sectores por año y en la Figura N° 1-34 del mismo documento, se muestra el esquema de desarrollo de una unidad o sector tipo.

Todo lo anterior, considerando que el desarrollo completo del proyecto implicaría la edificación de un total de 14.180 viviendas durante un periodo cercano a los 45 años y que cada uno de los sectores habitacionales del

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

proyecto tendría una fecha de inicio y de término diferenciado.	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Trabajos de movimiento de tierra para la primera instalación de faenas.
Fecha estimada de término	45 años desde su inicio (año 2065).
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción final de las obras correspondiente al último sector construido.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Año 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de las primeras viviendas terminadas a sus propietarios.
Fecha estimada de término	N/A
Parte, obra o acción que establece el término	N/A
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	N/A
Parte, obra o acción que establece el inicio	N/A
Fecha estimada de término	N/A
Parte, obra o acción que establece el término	N/A

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	650
Operación	N/A
Cierre	N/A
Total	650

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Cierre perimetral provisorio.
Instalación de faenas.
Vialidades.
Redes sanitarias.
Evacuación aguas lluvias.
Encauzamiento y protección de cauces naturales.
Iluminación.
Redes eléctricas.
Áreas verdes.
Equipamiento.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Escarpe y limpieza de capa vegetal.	Limpieza de la capa vegetal en la franja de terreno donde se trabajaría.
Movimiento de tierra.	Cortes y/o rellenos necesarios para la nivelación del terreno, de acuerdo a las características de las construcciones (edificación, urbanización, etc.). Toda la tierra extraída sería utilizada al interior del proyecto para estas actividades.
Construcción de vialidades.	Construcción de múltiples calles o caminos. Su construcción propiamente tal se iniciaría una vez ejecutada la base (excavaciones y/o relleno), a partir de lo cual, se procedería a preparar el paquete estructural según la definición de la Mecánica de Suelos y de los proyectistas viales, para posteriormente aplicar la capa de asfalto u hormigón. Una de las primeras obras sería la construcción y habilitación de tres accesos, siendo el principal el que conectaría con la Ruta F-30-E directamente. Una imagen del acceso proyectado desde la Ruta F-30-E se presenta en la Figura N° 1-32 del Capítulo 1 del EIA, y se muestra detallado en el plano del Anexo 1-4 Estudio de Capacidad Vial (ECV), Capítulo 17, Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA. Las vías principales y en especial las secundarias, se irían desarrollando en forma paralela al avance de la construcción de cada zona destinada a vivienda o equipamiento. La construcción de estas vías se desarrollaría de acuerdo con las siguientes fases: • Trazado. • Escarpe. • Movimiento de tierra. • Relleno y mejoramiento de suelo. • Pavimentación de la calzada y construcción de veredas. • Obras de aguas lluvias de la calle. • Obras eléctricas y de alumbrado. • Paisajismo. En el numeral 25 de la Adenda, se describen los 5 tipos de perfiles definidos para el proyecto y su método constructivo.
Urbanización del predio.	La urbanización del predio comprendería, entre otras actividades, la construcción de redes sanitarias y eléctricas, soluciones de aguas lluvias, iluminación, áreas verdes y vialidades. Las urbanizaciones se regirían por las normas contempladas en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal y en las demás normas legales y reglamentarias aplicables.
Construcción de redes sanitarias.	La construcción de redes sanitarias involucraría el replanteo y trazado, excavaciones e instalación de tuberías.
Construcción sistema de evacuación de aguas lluvias.	Excavaciones para la colocación de los colectores, sumideros y cámaras de inspección respectivas. En forma paralela a la instalación del colector, se dejarían las respectivas descargas de sumideros. Los sumideros podrían ser conectados a una cámara de inspección o al colector.
Encauzamiento y protección de cauces naturales.	Estas obras consistirían en cajones simples y triples, de hormigón armado, unidos entre sí por enfierradura estructural (caso cajones triples), el detalle de estas obras se entrega en el Capítulo 10 del EIA y Anexos del Capítulo 10 (10-8 Permiso Ambiental Sectorial, PAS 156 y 10-9 PAS 157), complementado en los Anexos 6.5 y 6.6 de la Adenda; Anexos 2 y 9 de la Adenda Complementaria y Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria.
Iluminación y canalización de redes eléctricas.	Se contaría con una red de distribución eléctrica a lo largo de todos los caminos interiores.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td></td><td>Respecto del suministro, el proyecto contaría con factibilidad de suministro de energía de la Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica (CONAFE) S.A., según consta en el certificado otorgado por dicha empresa y que se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1, del EIA.</td></tr>
<tr><td>Áreas verdes.</td><td>Se desarrollarían áreas verdes, según lo establecido por la LGUC y los IPT vigentes (Áreas Verdes Cedibles o AVC). En estas las acciones y medidas que se desarrollarían serían las siguientes:
Privilegiar el uso de especies nativas.
Utilizar especies con floración vistosa.
Evitar áreas extensas de césped por razones de consumo hídrico.
Iluminación para las áreas de paisajismo.
Considerar la presencia de bancas y basureros.
Lo cual se ejecutaría antes de la operación de cada sector, en el numeral 23 de la Adenda se entrega el cronograma de incluye esta actividad.</td></tr>
<tr><td>Circulación de vehículos menores y camiones.</td><td>Actividad transversal a todo el período de construcción y consideraría el desplazamiento de vehículos y camiones. Los vehículos que se utilizarían en la construcción de estas obras incluirían:
Camiones tolva.
Camiones aljibe.
Camiones mixer.
Camiones planos.
Camionetas.
Buses de pasajeros para el transporte de personal.</td></tr>
<tr><td>Operación de maquinaria y equipos.</td><td>Es una actividad transversal a todo el período de construcción y consideraría la operación de maquinarias y equipos al interior de las áreas de faena. Los equipos que se utilizarían en la construcción de estas obras incluirían:
Excavadora.
Retroexcavadora.
Cargador frontal.
Motoniveladora.
Minicargador.
Rodillo compactador.
Sierra circular.
Grúas.</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos y residuos.</td><td>Transporte de materiales de construcción para las edificaciones y urbanizaciones, tales como hormigón, áridos, pinturas, puertas, ventanas, tinas, entre otros.

Esta actividad sería constante durante toda la fase de construcción y se requeriría de camiones mixer (hormigón), camiones pequeños, planos, entre otros.

Por otra parte, también sería necesario transportar diferentes tipos de residuos para lo cual se utilizarían los siguientes vehículos:

Tabla 4.6.1.2.1. Transporte de residuos generados.<table><tr><th>Tipo de residuos</th><th>Medio de transporte</th></tr><tr><td>Asimilables a domiciliarios</td><td>Camión de recolección especializado.</td></tr><tr><td>Inertes de la construcción</td><td>Camión plano o batea.</td></tr><tr><td>Peligrosos</td><td>Camión de recolección especializado.</td></tr></table>Fuente: Tabla 1-6 del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Desarrollo de sectores habitacionales y de equipamiento.</td><td>Una vez que se cuente con la vialidad y urbanizaciones, comenzaría el desarrollo de las construcciones de las viviendas y equipamiento, que consideraría 2 grandes tipos. La denominada “obra gruesa” y las “terminaciones”. Las particularidades de cada una se muestran en el cuadro siguiente.

Tabla 4.6.1.2.2. Transporte de residuos generados.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	<table><tr><th>Tipo</th><th>Secuencia</th></tr><tr><td>Obra gruesa</td><td>Fundaciones. Radieres. Muros y vigas estructurales Losas estructurales. Techumbres.</td></tr><tr><td>Terminaciones</td><td>Tabiquería. Revestimientos. Instalación de servicios.</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-10 del Capítulo 1 del EIA. El detalle se entrega en el numeral 1.11.1.2.3 del Capítulo 1 del EIA.
Cierre de obras temporales.	A medida que finalice el desarrollo de cada sector, se retirarían las obras temporales. Esta actividad se desarrollaría al finalizar las obras constructivas y contemplaría el desarme de la instalación de faenas principalmente. Para lo anterior, se realizaría el desmantelamiento de oficinas, comedores y cierres, además de la limpieza del lugar.
Recepción de obras.	Concluida la edificación se solicitaría la recepción final a la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua para consumo humano.	Se estima un consumo de 150 l/trabajador al día, lo que incluiría agua para beber y servicios higiénicos (agua lavamanos, duchas y estanque W.C.). Se estima un consumo promedio de 60 m^3/día, con un máximo de 97,5 m^3/día. El abastecimiento sería a través de dos formas: • Para el consumo humano se adquirirían botellones con dispensador y botellas. • Para su uso en servicios higiénicos, se abastecería, a través de camiones tipo aljibe contando con un estanque de acumulación de 15 m^3 aproximadamente, el cual contaría con control de cloro libre residual (entre 0,2 y 2,0 ppm). Una vez que la empresa sanitaria cuente con sus permisos y se encuentre operando en el sector, cada faena se conectaría a las redes de agua potable y alcantarillado.
Agua de uso industrial.	Se estima un consumo máximo de 120 m^3/mes por edificio o conjunto de viviendas, que sería abastecido a través de un proveedor autorizado con camiones aljibes hasta que esté disponible la conexión con la empresa sanitaria.
Electricidad.	La energía sería provista por la empresa eléctrica CONAFE, por medio de un empalme provisional dispuesto para esta fase. Se extenderían las líneas necesarias por medio de tableros en cada instalación de faenas. Adicionalmente, se utilizaría un grupo electrógeno por sector en construcción, cuyo uso sería sólo en casos de cortes del suministro eléctrico y su capacidad máxima sería de 150 kVA. La factibilidad del servicio eléctrico se presenta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.
Servicios higiénicos.	En cuanto a la solución sanitaria para las aguas servidas en las zonas de faenas se contaría con baños químicos y en cada instalación de faenas se contaría con una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), del tipo compacta, hasta que se cuente con conexión a la red de la empresa sanitaria concesionaria. El efluente de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td></td><td>la PTAS sería infiltrado mediante drenes en el mismo perímetro del sector en desarrollo que corresponda.</td></tr>
<tr><td>Combustible.</td><td>Se utilizaría petróleo diésel en la maquinaria y vehículos de obra. El insumo sería comprado en las localidades más próximas a una empresa autorizada (estación de servicio) y sería trasladado a cada obra por un camión especializado para tales efectos.

Se contaría con un estanque en cada obra, para la carga de combustible de la maquinaria y vehículos, actividad que se realizaría solo en esa área, la cual contaría con radier de hormigón impermeabilizado, canaletas perimetrales y pendiente que impedirían la eventual contaminación del suelo por derrames.</td></tr>
<tr><td>Materiales de construcción.</td><td>Las cantidades de los insumos requeridos por período se entregan en el siguiente cuadro.

Tabla 4.6.2.1. Insumos requeridos durante la fase de construcción.
<table><tr><th rowspan="2">Sector</th><th>Duración construcción</th><th>Hormigón</th><th>Áridos</th><th>Relleno</th><th>Fierro</th><th>Otros Materiales</th></tr><tr><th>(años)</th><th>(m^3)</th><th>(m^3)</th><th>(m^3)</th><th>(t)</th><th>(m^3)</th></tr><tr><td>1</td><td>12</td><td>37.787</td><td>4.183</td><td>6.672</td><td>2.692</td><td>1.702</td></tr><tr><td>2</td><td>12</td><td>35.610</td><td>4.173</td><td>6.657</td><td>2.686</td><td>1.700</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td><td>37.703</td><td>4.173</td><td>6.657</td><td>2.686</td><td>1.700</td></tr><tr><td>4</td><td>8</td><td>23.142</td><td>3.158</td><td>4.401</td><td>1.618</td><td>2.117</td></tr><tr><td>5</td><td>7</td><td>25.732</td><td>3.397</td><td>4.833</td><td>1.805</td><td>2.091</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>23.291</td><td>3.246</td><td>4.465</td><td>1.625</td><td>2.171</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>23.057</td><td>3.107</td><td>4.364</td><td>1.614</td><td>2.087</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>27.839</td><td>3.318</td><td>5.040</td><td>1.971</td><td>2.267</td></tr><tr><td>9</td><td>7</td><td>26.306</td><td>3.272</td><td>4.835</td><td>1.855</td><td>2.221</td></tr><tr><td>10</td><td>7</td><td>6.306</td><td>3.753</td><td>2.723</td><td>291</td><td>1.730</td></tr><tr><td>11</td><td>6</td><td>25.025</td><td>3.492</td><td>4.799</td><td>1.745</td><td>2.567</td></tr><tr><td>12</td><td>9</td><td>24.043</td><td>3.301</td><td>4.583</td><td>1.680</td><td>2.390</td></tr><tr><td>13</td><td>11</td><td>28.289</td><td>4.256</td><td>5.588</td><td>1.957</td><td>3.047</td></tr><tr><td>14</td><td>7</td><td>27.135</td><td>4.027</td><td>5.331</td><td>1.880</td><td>3.119</td></tr><tr><td>15</td><td>5</td><td>19.046</td><td>2.702</td><td>3.676</td><td>1.326</td><td>2.039</td></tr><tr><td>16</td><td>5</td><td>21.129</td><td>3.499</td><td>4.343</td><td>1.445</td><td>2.521</td></tr><tr><td>17</td><td>6</td><td>21.684</td><td>3.470</td><td>4.392</td><td>1.489</td><td>2.468</td></tr><tr><td>18</td><td>7</td><td>10.597</td><td>6.307</td><td>4.577</td><td>490</td><td>5.083</td></tr><tr><td>19</td><td>9</td><td>9.211</td><td>5.482</td><td>3.978</td><td>426</td><td>4.418</td></tr><tr><td>20</td><td>10</td><td>9.918</td><td>5.903</td><td>4.284</td><td>458</td><td>1.367</td></tr></table>Fuente: Tabla 2-17 del Capítulo 2 de la Adenda.

• Los áridos serían provistos por una empresa autorizada.
• El hormigón se trasladaría en camiones mixer desde la empresa contratada para dichos fines hasta las instalaciones.
• El almacenamiento se realizaría en las instalaciones de faena.

En el Anexo 2.7 de la Adenda, se presenta la frecuencia (camión/día) y periodicidad (meses) de cada suministro, por sector en desarrollo</td></tr>
<tr><td>Alimentación.</td><td>Se habilitaría un comedor en cada instalación de faenas, además de facilitar refrigeradores o freezers y sistemas de calentamiento a baño maría u otro similar.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento.</td><td>Debido a la cercanía con centros urbanos, no se implementarían campamentos. Además, cada obra proveería de transporte (buses) a los trabajadores para su</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	acercamiento hasta las respectivas instalaciones de faenas.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Flora y vegetación.	La corta de 131,8 hectáreas de bosque nativo (bosque esclerófilo) y de 455,046 hectáreas de formaciones xerofíticas.
Suelo.	Para el desarrollo del proyecto sería removido el suelo en 684,6 ha, lo que equivaldría a 1.012.618 m^3.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	Para el cálculo de las emisiones se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *Emission Inventory Guidebook* 20094 y 20135, y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo un detalle de las emisiones cuyo resumen se entrega en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.1.1. Emisiones atmosféricas (t/año).

Año	MP_{10}	CO	HC	NOx	SOx	$MP_{2,5}$
1	3,96	0,47	0,02	2,38	0,03	0,66
2	3,96	0,47	0,02	2,38	0,03	0,73
3	5,16	0,68	0,04	2,41	0,03	1,02
4	6,35	0,88	0,06	2,45	0,04	1,31
5	8,45	1,08	0,07	3,29	0,05	1,70
6	9,63	1,28	0,09	3,33	0,05	1,98
7	12,33	1,59	0,12	4,18	0,06	2,76
8	12,60	1,73	0,14	3,46	0,05	2,97
9	14,51	2,06	0,17	3,52	0,06	3,52
10	17,65	2,48	0,21	4,36	0,07	3,82
11	18,06	2,66	0,23	3,63	0,06	4,55
12	23,20	3,23	0,28	5,34	0,08	5,65
13	20,47	3,07	0,28	3,73	0,07	5,25
14	22,65	3,44	0,31	3,81	0,07	5,88
15	24,06	3,69	0,34	3,88	0,07	6,29
16	27,57	4,13	0,38	4,76	0,09	7,11
17	30,38	4,48	0,40	5,66	0,10	7,75
18	30,99	4,73	0,43	4,93	0,10	7,42
19	33,95	5,16	0,48	5,09	0,10	8,89
20	33,73	5,29	0,50	4,34	0,09	9,03
21	36,32	5,73	0,54	4,44	0,10	9,78
22	38,19	6,05	0,57	4,53	0,10	10,32
23	44,04	6,67	0,62	6,35	0,13	10,73
24	44,08	6,78	0,64	5,62	0,12	11,69
25	44,38	7,00	0,66	4,92	0,12	11,97
26	43,91	7,11	0,68	4,17	0,12	12,06

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

27	46,14	7,49	0,72	4,28	0,12	12,71
28	50,08	7,95	0,76	5,26	0,14	13,59
29	51,46	8,20	0,78	5,35	0,14	13,99
30	51,37	8,40	0,81	4,58	0,14	14,23
31	55,31	8,89	0,85	5,56	0,16	15,13
32	58,68	9,24	0,88	6,58	0,17	15,82
33	57,03	9,37	0,90	4,97	0,16	15,84
34	58,97	9,71	0,94	5,10	0,17	16,41
35	62,73	10,17	0,97	6,09	0,18	17,25
36	64,45	10,47	1,00	6,21	0,19	17,76
37	64,42	10,71	1,04	5,44	0,19	18,03
38	63,30	10,74	1,05	4,70	0,19	17,96
39	64,86	11,00	1,07	4,84	0,19	18,39
40	65,31	11,09	1,08	4,95	0,20	18,53
41	64,17	11,12	1,09	4,20	0,20	18,45
42	65,24	11,31	1,11	4,32	0,21	18,76
43	65,77	11,42	1,11	4,43	0,21	18,92
44	66,31	11,54	1,12	4,55	0,22	19,08
45	64,68	11,35	1,12	3,76	0,21	18,69

Fuente: Tabla 1-13 del Capítulo 1 del EIA.

El detalle de la estimación de emisiones y los resultados por actividad, para cada año por separado y otras variables, se entregan en Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-5 Informe de Calidad del Aire), del EIA.

El detalle de la estimación de emisiones y los resultados por actividad, año y otras variables, desagregado sólo para la fase de construcción se entregan en el Anexo 2.8 de la Adenda.

En la Tabla 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se presenta la forma de cumplimiento del D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, establece en su artículo 42, la obligación de compensar las emisiones totales anuales, a los valores iguales o superiores a los que se señalan en la Tabla 15 de dicho decreto, por un 120 % de las emisiones.

Las emisiones atmosféricas (material particulado y gases de combustión) de la fase de construcción se generarían principalmente en las siguientes actividades:

- Escarpe.
- Excavaciones.
- Carguío y volteo de material (transferencia discreta).
- Acopios de materiales.
- Tránsito de camiones (material particulado resuspendido).
- Emisiones de los motores de los vehículos.

En relación a las formas de abatimiento y/o control de las emisiones, se aplicaría las siguientes medidas:

- Compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos.
- Prohibición de la disposición de materiales derivados de la construcción fuera del sitio de proyecto.
- Efectuar las faenas de corte y pulido de materiales (ladrillos y otros) en recintos cerrados, humedeciendo el material antes de cortar.
- Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y de mezcla.
- Humectar durante el proceso de movimiento de tierra, esto 2 veces por día, durante el periodo de mayor temperatura ambiental en la zona, es decir de diciembre a marzo (88 días).
- Humectar aquellos materiales que puedan desprender polvo.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Construcción de cierre perimetral en los deslindes de cada instalación de faena.
- Prohibición de la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.
- Limpieza de las ruedas de los vehículos, previo abandono de ellos de la zona de faena en días de lluvias.

El titular daría cumplimiento al D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, conforme se establece en su Capítulo IV: Control de Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Areales y Capítulo VI: Control de Emisiones asociadas a las Quemas Agrícolas, Forestales y Calefacción Domiciliaria.

En el EIA, Capítulo 17, Apéndice, Anexos 1-5, Informe de Calidad de Aire, en su numeral 3, Modelación Calidad de Aire.La modelación de dispersión se realizó utilizando el modelo AERMOD, desarrollado por la U.S. EPA (*Environmental Protection Agency*) determinar el impacto en la calidad del aire debido al Proyecto.

Para la caracterización de la línea base de calidad del aire se utilizó la información observada en la Estación de Monitoreo de Calidad del Aire y Meteorología Quirilluca instalada en una zona representativa del Proyecto, la cual se encontraba libre de elementos naturales y artificiales que pudieran alterar las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP_{10}), Material Particulado Fino Respirable ($MP_{2,5}$) y los registros de meteorología en la zona.

Tabla 4.6.4.1.2. Ubicación Estación Monitora Calidad de Aire Quirilluca.

Coordenadas UTM (WGS (84)	Valor (m)
Este	272.669
Norte	6.376.981

Fuente: Figura N°13, EIA, Capítulo 17, Anexos del Capítulo 1, Informe de Calidad de Aire.

Para efectos de verificar el impacto en receptores sensibles y discretos, identificados en el estudio de ruido, se consideraron los mismos receptores.

Tabla 4.6.4.1.3. Ubicación Receptores Sensibles.

ID	Coordenadas UTM (WGS (84) Este (m)	Coordenadas UTM (WGS (84) Norte (m)
P1	268.762	6.378.274
P2	268.810	6.378.075
P3	269.177	6.377.170
P4	269.675	6.376.683
P5	271.021	6.376.694
P6	270.995	6.376.114
P7	271.063	6.375.673
P8	272.854	6.376.354
P9	273.281	6.376.365
P10	273.515	6.376.826
P11	273.612	6.377.263
P12	273.722	6.377.456
P13	272.558	6.378.749
P14	272.368	6.379.084
P15	271.786	6.380.328

Fuente: Tabla N°38, EIA, Capítulo 17, Anexos del Capítulo 1, Informe de Calidad de Aire.

Durante el desarrollo del Proyecto se podría producir una modificación de la calidad del aire por la emisión de gases (NOx, SOx y CO, básicamente) y material particulado (MPS, MP_{10} y $MP_{2,5}$) producto principalmente de las siguientes actividades: movimiento de tierra, tránsito de vehículos y funcionamiento de motores. Para dimensionar la generación de estos contaminantes, se desarrolló un estudio de calidad del aire (Capítulo 17, Apéndice, Anexo 1-5) que incluyó en una primera parte, la cuantificación de emisiones y luego una modelación de la dispersión de los contaminantes en 4 etapas de desarrollo del Proyecto (años: 5, 15, 30 y 45). Los resultados de esta modelación muestran que el aporte del Proyecto respecto a las normas de calidad es bajo en términos de material particulado (inferiores al 15%) y marginal respecto a gases como por ejemplo SOx (inferiores al 1%), tal como muestra la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.1.4. Resultados de aporte del Proyecto en su punto de máximo impacto en el tiempo.

	Periodo	Año 05	Año 15	Año 30	Año 45	

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Contaminante		Aporte	% respecto a la norma	Aporte	% respecto a la norma	Aporte	% respecto a la norma	Aporte	% respecto a la norma	Norma de calidad
MP_{10} (i)	Diario	15,17	10,11	8,15	5,43	20,49	13,66	9,76	6,51	150
	Anual	7,80	0,16	3,49	6,98	11,00	22,00	4,56	9,12	50
$MP_{2,5}$ (ii)	Diario	2,72	5,44	2,12	4,24	3,75	7,50	2,72	5,44	50
	Anual	1,4	7,00	0,88	4,40	2,1	10,50	1,24	6,20	20
CO (iii)	1 hora	6,89	0,02	8,65	0,03	6,23	0,02	8,94	0,03	30.000
	8 horas	1,69	0,02	1,29	0,01	4,65	0,05	4,99	0,05	10.000
NOx (iv)	Horario	17,34	4,34	7,55	1,89	16,73	4,18	3,25	0,81	400
	Anual	4,16	4,16	1,22	1,22	3,82	3,82	0,24	0,24	100
SOx (v)	Horario	0,21	0,02	0,07	0,01	0,22	0,02	0,2	0,02	350
	Diario	0,1	0,04	0,04	0,02	0,1	0,04	0,003	0,00	150
	Anual	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,001	0,00	60

Fuente: Tabla N° 4-10, EIA, Capítulo 4, Predicción y Evaluación Impacto.

(i) D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaria General de la República, Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}.
(ii) D.S. N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma primaria de calidad ambiental para material fino respirable $MP_{2,5}$.
(iii) D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaria General de la República, Norma primaria de calidad aire para monóxido de carbono (CO).
(iv) D.S. N° 114/2002 del Ministerio Secretaria General de la República, Norma primaria de calidad aire para dióxido de nitrógeno (NO_2).
(v) D.S. N° 104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre.

Cabe señalar que, para los receptores sensibles identificados el aporte del proyecto sería inferior que para el punto de máximo impacto presentado en la tabla anterior.

Tabla 4.6.4.1.5. Resultados de aporte del Proyecto para MPS en receptores sensibles y discretos en el tiempo. [mg/m^2/día].

ID	Año 05	Año 15	Año 30	Año 45
P1	0,018	0,022	0,046	0,052
P2	0,017	0,022	0,042	0,044
P3	0,016	0,021	0,044	0,034
P4	0,015	0,021	0,051	0,038
P5	0,048	0,036	0,061	0,049
P6	0,034	0,044	0,065	0,067
P7	0,027	0,033	0,049	0,044
P8	0,048	0,040	0,088	0,077
P9	0,035	0,036	0,055	0,071
P10	0,041	0,053	0,113	0,097
P11	0,036	0,032	0,122	0,080
P12	0,031	0,032	0,127	0,076
P13	0,046	0,044	0,152	0,069
P14	0,040	0.043	0,138	0,072
P15	0,030	0.036	0,100	0,059

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Estación Quirilluca	0,002	0.076	0,118	0,001
Estación Puchuncavi	0,001	0.023	0,068	0,001

Fuente: Tabla N°44, EIA, Capítulo 17, Anexos del Capítulo 1, Informe de Calidad de Aire.

De los resultados para el aporte de MPS, se puede aprecir que el incremento en la depositación es poco significativo.

Por lo anterior, es posible concluir que el proyecto generaría un incremento poco significativo sobre las normas primarias de calidad de aire y para la norma secundaria de calidad de aire para SO_2.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes

Nombre	Descripción
Aguas servidas domésticas.	Residuos del tipo domiciliario asociados al manejo de los baños químicos de cada instalación de faenas. Mayores detalles de la generación, manejo y disposición final de residuos líquidos se presentan en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 10 (10-2 PAS 138) del EIA, lo cual se complementa en el Anexo 2.6 del Adenda.
Residuos industriales líquidos.	En cada instalación de faenas se contaría con un área para el lavado de las canoas de los camiones mixer que proveerían de hormigón a cada obra, cuyos residuos serían manejados mediante un sistema de piscinas de decantación, que consistiría principalmente en la separación gravitacional de los materiales sólidos y líquidos. Respecto a los restos de hormigón, estos serían retenidos en la cámara, los cuales una vez secos serían picados por personal de la obra y acumulados con los escombros en bateas, para luego ser retirados por contratistas autorizados y dispuestos en un lugar autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	La construcción del proyecto implicaría la utilización de diferentes máquinas y equipos, donde las actividades con mayor emisión acústica corresponderían a la preparación de terreno (escarpe y excavaciones) y obra gruesa. El informe de "Estudio Acústico", se presenta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-6 Estudio Acústico) del EIA, lo cual se complementa en los Anexos 4.3 y 5.1 de la Adenda. Para la definición de los escenarios se analizó detalladamente el cronograma del proyecto identificando 5 cortes temporales que permitirían resumir los momentos más desfavorables de esta fase, tal como se muestra esquemáticamente en la Figura N° 8 del Anexo 1-6 del Capítulo 1 del EIA, se analizaron 5 escenarios distintos. Se identificaron los receptores sensibles correspondientes a viviendas ubicadas al interior y en el entorno del predio y la zona de nidificación de *Sula variegata* (piqueros). En este último caso, se utilizó la metodología de la agencia estadounidense *Environmental Protection Agency* (EPA), "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), que señala que se requeriría una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo, migraciones a sectores con menos niveles de ruido. Para el caso de los mamíferos, esta misma agencia señala que con niveles de hasta 60 dB(L) es muy probable que los mamíferos no sufran molestias de ningún tipo (EPA. Reporte Ellis et al 1978, pág. 51).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Dado que, del total de 238 evaluaciones acústicas, en 55 no se daría cumplimiento con la norma, con valores de hasta 72 dB(A), se implementarían medidas de control consistentes en barreras acústicas y cierre de los vanos de los edificios en construcción. Cada medida se describe a continuación:

- Barreras acústicas: conformadas por paneles de madera OSB de al menos 15mm de espesor o similar que posea al menos 10 kg/m^2 de densidad superficial, las cuales se instalarían a no más de 5 m del frente de trabajo con una altura variable entre 3,5 y 5,2 m según la distancia con el receptor potencialmente afectado.
- Cierre de los vanos: se implementaría el cierre hermético de todos los vanos donde estén operando herramientas o maquinarias.

Tal como se muestra en la Tabla N° 20 del Anexo 1-6, del Capítulo 1 del EIA, con estas medidas el proyecto daría cumplimiento con el límite máximo establecido en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Fauna

El proyecto daría cumplimiento con lo establecido en la norma de referencia utilizada, "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971) de la EPA, que establece un máximo de 85 dB (sin ponderación en frecuencia) y complementariamente no superar en más de 10 dB el nivel basal medido en el sector.

Tabla. 4.6.4.3.1. Evaluación Niveles modelados sobre puntos de Fauna.

Receptor	**Nivel Modelado Urbanización [dB]**	**Nivel Basal**	**Criterio EPA 85 dB**	**Criterio superación nivel basal**
F1	37	66	Cumple	Cumple
F2	39	64	Cumple	Cumple
F3	41	69	Cumple	Cumple
Receptor	**Nivel Modelado Obra gruesa en altura[dB]**	**Nivel Basal**	**Criterio EPA 85 dB**	**Criterio superación nivel Basal**
F1	38	64	Cumple	Cumple
F2	37	64	Cumple	Cumple
F3	37	64	Cumple	Cumple

Fuente: Tabla N° 19 Anexo 1-6, del Capítulo 1 del EIA.

No obstante, el cumplimiento normativo indicado precedentemente, se ejecutarían medidas de precaución general, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a receptores aledaños.
- Mantención regular de equipos.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.
- Prohibición del uso de bocinas en el ingreso de camiones al recinto y se instalaría frente al portón una señalética "No tocar bocina".
- Los camiones que se encuentren a la espera de ingresar al recinto lo harían con el motor apagado.

4.6.4.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**
Vibraciones.	El proyecto generaría vibraciones debido a la utilización de maquinaria pesada y tránsito vehicular. Para estimar los niveles de vibraciones, se desarrolló un estudio de vibraciones, que se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-7 Estimación Nivel de Vibraciones), del EIA y complementado en el numeral 8.1.1 del capítulo 8 de la Adenda. Este informe comprendió la estimación de las vibraciones para diversos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	escenarios, incluyendo un análisis a la zona de nidificación de piqueros, y una evaluación a través de un estándar internacional. Los niveles de velocidad *peak* de partículas se evaluaron según el criterio establecido en la norma Caltrans, del *California Department of Transportation* (Caltrans), *Division of Environmental Analysis* (USA) mediante la guía "*Transportation and Construction Vibration*" (Sept. 2002), la cual define el límite de 0,2 pulg/seg para molestia en los receptores, obteniéndose en las estimaciones realizadas un máximo de 0,01549 pulg/seg en el receptor R09.2 y en el escenario más restrictivo (E5), tal como se muestra en la Tabla N° 9 de los Anexos del Capítulo 1 (1-7 Estimación Nivel de Vibraciones) del EIA, análisis que concluyó que los valores de velocidad *peak* de vibración asociados a las faenas que ejecutaría el proyecto con maquinaria pesada, no generarían impacto sobre las personas ni las construcciones asociadas a los puntos receptores identificados. Respecto de los niveles de vibración, el límite de referencia a cumplir es de 0,2 pul/seg, según lo establece la FTA en su documento "Transit Noise and Vibration Impact Assesment". Este límite se obtiene a una distancia de aproximadamente 8,72 m respecto del frente de trabajo y dado que las obras se ubicarán a más de 500 m de distancia, se asegura con holgura el cumplimiento de la norma de referencia para el caso de la zona de nidificación.

4.6.5. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos.	Durante esta fase se generarían residuos asimilables a domiciliarios, los cuales provendrían del comedor, oficinas y frentes de trabajo. Se estima que los residuos sólidos domiciliarios y asimilables se generarían a una tasa de 0,5 kg/día por cada trabajador, considerando la siguiente composición. Tabla 4.6.5.1.1. Residuos domiciliarios y asimilables generados. **Tipo de Residuo** / **Composición (%)** Papeles y cartones: 12,4 Textiles: 2,0 Plásticos: 9,4 Vidrios: 6,6 Metales: 2,4 Materia orgánica: 53,2 Otros: 14,0 **Total**: **100** Fuente: Tabla 1-15 del Capítulo 1 del EIA. También se considerarían como residuos no peligrosos los asimilables a domiciliarios. Los volúmenes estimados de generación por sector o lote se presentan en la siguiente tabla. Tabla 4.6.5.1.2. Residuos totales a generar por sector en toneladas. **Sector** / **1** / **2** / **3** / **4** / **5** / **6** / **7** / **8** / **9** / **10** Residuos (t): 144 / 144 / 144 / 126 / 126 / 126 / 126 / 161 / 143 / 72 **Sector** / **11** / **12** / **13** / **14** / **15** / **16** / **17** / **18** / **19** / **20** Residuos (t): 126 / 144 / 161 / 161 / 126 / 126 / 126 / 126 / 108 / 126 Fuente: Tabla 1-8 del Capítulo 1 del EIA. En total, se estima una generación de 2.638 toneladas de residuos asimilables a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td></td><td>domiciliarios durante los 45 años de construcción.

Estos residuos serían almacenados en un sector de acopio al interior de cada instalación de faenas, previo a su envío a un lugar de disposición final autorizado.

Mayores detalles de los tipos de residuos, características del almacenamiento y zona de acopio, se entrega en el Capítulo 10, Cumplimiento Legislación Ambiental, específicamente en el Capítulo 17, Apéndice, Anexos del Capítulo 10 (10-3 PAS 140), del EIA y complementados en el Anexo 2.9 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Escarpe.</td><td>La siguiente tabla muestra el volumen total de material que sería removido por las actividades de movimiento de tierra, por sector:

Tabla 4.6.5.1.3. Volumen de tierra removido por el proyecto.
<table><tr><th>Sector</th><th>Escarpe (m^3)</th><th>Excavaciones (m^3)</th><th>Total (m^3)</th></tr><tr><td>1</td><td>3.512</td><td>66.723</td><td>70.235</td></tr><tr><td>2</td><td>3.504</td><td>66.574</td><td>70.077</td></tr><tr><td>3</td><td>3.504</td><td>66.574</td><td>70.077</td></tr><tr><td>4</td><td>2.316</td><td>44.007</td><td>46.323</td></tr><tr><td>5</td><td>2.543</td><td>48.326</td><td>50.869</td></tr><tr><td>6</td><td>2.350</td><td>44.649</td><td>46.998</td></tr><tr><td>7</td><td>2.297</td><td>43.640</td><td>45.937</td></tr><tr><td>8</td><td>2.653</td><td>50.404</td><td>53.057</td></tr><tr><td>9</td><td>2.545</td><td>48.347</td><td>50.892</td></tr><tr><td>10</td><td>1.433</td><td>27.235</td><td>28.668</td></tr><tr><td>11</td><td>2.526</td><td>47.993</td><td>50.519</td></tr><tr><td>12</td><td>2.412</td><td>45.827</td><td>48.239</td></tr><tr><td>13</td><td>2.941</td><td>55.877</td><td>58.818</td></tr><tr><td>14</td><td>2.806</td><td>53.309</td><td>56.115</td></tr><tr><td>15</td><td>1.935</td><td>36.762</td><td>38.697</td></tr><tr><td>16</td><td>2.286</td><td>43.426</td><td>45.711</td></tr><tr><td>17</td><td>2.312</td><td>43.925</td><td>46.236</td></tr><tr><td>18</td><td>2.409</td><td>45.771</td><td>48.180</td></tr><tr><td>19</td><td>2.094</td><td>39.783</td><td>41.876</td></tr><tr><td>20</td><td>2.255</td><td>42.838</td><td>45.093</td></tr></table>Fuente: Tabla 2-19 del Capítulo2 de la Adenda.

Este material sería utilizado para la nivelación de áreas dentro del mismo proyecto.</td></tr>
<tr><td>Residuos industriales sólidos no peligrosos.</td><td>Los principales residuos corresponderían a los residuos propios de la construcción: restos de hormigón, saldos o despuntes de materiales (metálicos, madera), entre otros. Los volúmenes estimados de generación por sector o lote se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.5.1.4. Residuos totales a generar por sector.
<table><tr><th>Sector</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr><tr><td>Residuo (m^3)</td><td>32.184</td><td>32.112</td><td>32.112</td><td>17.118</td><td>22.680</td><td>17.307</td><td>17.010</td><td>20.034</td><td>19.089</td><td>8.022</td></tr><tr><th>Sector</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr><tr><td>Residuo (m^3)</td><td>18.600</td><td>17.808</td><td>21.384</td><td>20.448</td><td>14.208</td><td>16.344</td><td>16.632</td><td>13.482</td><td>11.718</td><td>12.618</td></tr></table>Fuente: Tabla 1-7 del Capítulo 1 del EIA.

En total, se estima una generación de 380.910 m^3 de residuos no peligrosos durante los 45 años de construcción.

El manejo de estos residuos sería mediante almacenamiento temporal a granel en la obra, en forma segregada. Estos residuos serían enviados 1 vez por</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	semana a disposición final autorizada.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Los principales residuos peligrosos corresponderían a restos de envases y materiales asociados a pinturas, adhesivos y aceite. Los volúmenes estimados de generación por sector o lote se presentan en la siguiente tabla. Tabla 4.6.5.2.1. Residuos totales a generar por sector. **Sector** / Residuos (kg): 1: 6.437; 2: 6.422; 3: 6.422; 4: 3.424; 5: 4.536; 6: 3.461; 7: 3.402; 8: 4.007; 9: 3.818; 10: 1.604 **Sector** / Residuos (kg): 11: 3.720; 12: 3.562; 13: 4.277; 14: 4.090; 15: 2.842; 16: 3.269; 17: 3.326; 18: 2.696; 19: 2.344; 20: 2.524 Fuente: Tabla 1-9 del Capítulo 1 del EIA. En total, se estima una generación de 76.183 kilos de residuos peligrosos durante los 45 años de construcción. Los residuos peligrosos serían colocados en contenedores metálicos y almacenados temporalmente al interior de una bodega de 4 m^2, ubicada al interior de cada una de las instalaciones de faena. Estas bodegas cumplirán con la normativa vigente D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, y sus principales características se detallan en el numeral 1.11.1.1.14 del Capítulo 1 del EIA. Los residuos peligrosos serían retirados y transportados por empresas debidamente autorizadas con una frecuencia de retiro inferior a 6 meses, y dispuestos en lugares autorizados.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	En la siguiente tabla se entrega un listado con las sustancias consideradas junto a su clasificación según la NCh 382 Of. 2004. Tabla 4.6.5.3.1. Sustancias peligrosas a utilizar en la fase de construcción. Fuente: Tabla 1-12 del Capítulo 1 del EIA. Cada instalación de faenas contaría con su propia bodega de sustancias peligrosas, cuya capacidad sería inferior a 10 toneladas de inflamables o 12 toneladas de otra clase de sustancias peligrosas no inflamables. Adicionalmente, en la bodega de insumos generales de cada obra, se almacenarán sustancias peligrosas en cantidades menores a 600 kg o l, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 10 del D.S. N° 78/2009 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, actualizado por

Sustancia Química	Peligrosidad	Clase NCh 382 Of.2004
Ácido muriático	Corrosivo	8
Desmoldante	Inflamable	3
Puente adherente estuco	Inflamable, corrosivo	3, 8
Puente adherente yeso	Inflamable, corrosivo	3, 8
Impermeabilizantes	Inflamable	3
Pintura óleo	Inflamable	3
Diluyente	Inflamable	3
Adhesivos	Inflamable	3

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	el D.S. N°43/2015, ambos del Ministerio de Salud (MINSAL).

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Viviendas.
Equipamiento.
Vialidad.
Manejo de aguas lluvias.
Áreas verdes.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Ocupación habitacional.	Una estimación de la entrega de viviendas por año y sector se esquematiza en la Figura N° 1-41 del Capítulo 1 del EIA y comenzaría al tercer año de iniciada la fase de construcción.
Ocupación de equipamiento.	La implementación de estos sectores sería gradual en el tiempo, y de acuerdo con las necesidades del proyecto, no obstante lo anterior, se ha definido la operación de las primeras zonas de equipamiento en los primeros años del Proyecto.
Manejo de aguas lluvias.	Se contaría con un sistema que, en términos generales, diferencia las aguas que precipiten en el pavimento y las que precipiten sobre las techumbres. Las aguas lluvias que precipiten sobre los pavimentos escurrirían hacia los sumideros ubicados en los puntos de menor cota, y a través de ellos, descargarían en zanjas de infiltración por medio de tuberías de PVC. Las aguas lluvias que precipiten sobre la techumbre de las edificaciones, serían recibidas a nivel del suelo, a través de la red de tuberías y cámaras, para ser conducidas hacia las zanjas de infiltración.
Accesos.	En la fase de operación el acceso se realizaría preferentemente a través de la Ruta F-30-E. Sin embargo, al interior del predio se desarrollarían vías para acceder a cada uno de los sectores habitacionales y de equipamiento, además de las vialidades establecidas en los instrumentos de planificación territorial vigentes. Estas vías serían pavimentadas en hormigón o asfalto.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua para consumo humano y manejo de aguas servidas.	El proyecto contaría con Certificado de Factibilidad para dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas, de la empresa Aguas Santiago Norte S.A. y la operación del servicio le correspondería a esta empresa externa, documento que se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.
Electricidad.	La energía para consumo de viviendas, equipamiento y alumbrado público de calles, avenidas, paseos y áreas de recreación sería provista por

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	la distribuidora local CONAFE, en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA, se adjunta el certificado de factibilidad de servicio eléctrico. En cada edificio, se contaría con un grupo electrógeno de 70 kVA para la presurización de las escaleras en caso de incendios e iluminación de las vías de evacuación, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 4.3.7, número 3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

4.7.3. Productos generados

Dado el tipo de proyecto esto no aplica.

4.7.4. Actividades de mantención y conservación

Dado el tipo de proyecto esto no aplica.

4.7.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Dado el tipo de proyecto esto no aplica.

4.7.6. Emisiones y efluentes

4.7.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material particulado.	Las emisiones atmosféricas se generarían por el tránsito de vehículos particulares (fuentes móviles) de los propietarios de las viviendas, dichas emisiones corresponderían a polvo resuspendido, y a material particulado y gases provenientes de la combustión de los vehículos. Para el cálculo de las emisiones se consideró las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *Emission Inventory Guidebook* 20096 y 20137 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y los flujos estimados, se presentan las emisiones estimadas para el año 45 y en adelante, es decir, el Proyecto en operación pura. Tabla 4.7.6.1.1. Emisiones Atmosféricas (t/año) al año de operación con todas las viviendas entregadas. **MP_{10}** | **CO** | **HC** | **NOx** | **SO_X** | **$MP_{2,5}$** 64,68 | 11,35 | 1,12 | 3,76 | 0,21 | 18,69 Fuente: Tabla 1-42 del Capítulo 1 del EIA. El detalle de las estimaciones de emisiones atmosféricas se entrega en Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-5 Informe de Calidad del Aire) del EIA. En la Tabla 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se presenta la forma de cumplimiento del D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, establece en su artículo 42, la obligación de compensar las emisiones totales anuales, a los valores iguales o superiores a los que se señalan en la Tabla 15 de dicho decreto, por un 120 % de las emisiones. El titular daría cumplimiento al D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, conforme se establece en su Capítulo IV: Control de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Areales y Capítulo VI: Control de Emisiones asociadas a las Quemas Agrícolas, Forestales y Calefacción Domiciliaria.

4.7.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas domésticas.	Serían tratadas por empresa sanitaria de la zona.
Residuos industriales líquidos.	N/A.

4.7.6.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Todas las actividades de esta fase no generarían emisiones de ruido significativas que pudieran alterar el entorno del proyecto, en ese aspecto, D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, descarta de su ámbito de aplicación (artículo 5 letras c y d) el ruido generado por la actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales así como también el uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares.
Respecto al eventual impacto sobre la zona de nidificación de las aves piqueros, el proyecto en su fase de operación no emitiría niveles acústicos mayores a los estimados para la fase de construcción, para la cual se daría cumplimento con la norma de referencia utilizada, en los términos presentados en el numeral 4.7.5.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.	

4.7.6.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Emisiones lumínicas.	Para efectos de estimar el nivel de iluminación que el proyecto generaría en el borde costero, se efectuaron análisis en base a la operación del alumbrado público ubicado en las vías, incluyendo las viviendas más cercanas al borde costero que se ubicarían a más de 500 metros de la zona de nidificación de piqueros, según se presenta en la Adenda, Anexo 7.1, Distanciamiento Zona de Nidificación. Este análisis se realiza a través de una modelación utilizando el programa DIALux (software alemán abierto) que permite determinar el consumo energético y parámetros técnicos como luminancia e iluminancia. De acuerdo con los resultados del análisis, la iluminancia es nula (lux = Lumen/m^2 = 0), tal como se aprecia en la Figura N° 1-43 del Capítulo 1 del EIA. Además, los valores de deslumbramiento también son nulos (L = 0 cd (m^2)), tal como se muestra en la Figura N° 1-44 del capítulo 1 del EIA. Los detalles de los análisis se entregan en el Estudio de Iluminación que se adjunta en Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-8 Estudio de Iluminación) del EIA.

4.7.7. Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente

4.7.7.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos.	Se estima una generación de residuos del orden de 1 kg/día-habitante. Considerando 4 habitantes por vivienda, la generación de residuos, cuando se inicie la operación máxima al año 45 alcanzaría a 40 toneladas por día. Su retiro se realizaría a través del servicio municipal de la comuna.

4.8. Fase de cierre

Dado el tipo de proyecto, de carácter indefinido, no se consideraría una fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del proyecto.

5.1. Impactos Significativos

5.1.1. Componente 1 Recursos naturales.

Tabla 5.1.1.1 Subcomponente Vegetación.	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	**C-FLORA3:** Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo).
Parte, obra o acción que lo genera	La corta de 131,8 hectáreas de bosque nativo (bosque esclerófilo).
Fase en que se presenta	Construcción.

Tabla 5.1.1.2 Subcomponente Fauna.	
Impacto ambiental Significativo 2.	
Impacto ambiental	**C-FAUNA3**: Pérdida de hábitat fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Pérdida de hábitat por la intervención de bosque y matorrales.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.2. Componente 2 Medio Humano.

Tabla 5.1.2 Subcomponente Medio Humano.	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	**C-MHUM2**: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente, debido a las actividades constructivas.
Parte, obra o acción que lo genera	Intervención de camino existente durante el desarrollo del proyecto por la construcción de viviendas y caminos internos.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.3. Componente 3 Patrimonio Cultural.

Tabla 5.1.2 Subcomponente Arqueología	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	**C-ARQ1**: Alteración del patrimonio arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	De los 65 sitios identificados originalmente en el EIA, se redefinieron y unieron algunos de ellos, lo cual se detalla en los Anexos 6 y 7 de la Adenda Complementaria, generando finalmente 34 sitios, de los cuales 11 no serían intervenidos, 9 serían intervenidos parcialmente y 14 intervenidos de forma íntegra. En la Tabla 12.2.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se presentan los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial establecido en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Una visualización de los sitios existentes y las intervenciones se entrega en Plano por sector, en el Anexo 7 de Adenda Complementaria.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2. Impactos No Significativos

5.2.1. Componente 1 Aire.

5.2.1.1. Subcomponente Calidad del Aire

Tabla 5.2.1.1 Subcomponente	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	**C-CA1**: Modificación de calidad del aire por emisión de gases y material particulado debido a actividades constructivas y tránsito de vehículos.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, tránsito de vehículos, maquinaria y camiones. Durante el desarrollo del Proyecto se generarían emisiones de gases (NO_x, SO_x y CO, básicamente) y material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) producto de las siguientes actividades principales: movimiento de tierra, tránsito de vehículos y funcionamiento de motores. Lo anterior, no generaría riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones que se generarían en las fases de construcción y operación. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Componente 2 Emisiones.

5.2.2.1. Subcomponente Ruido.

Tabla 5.2.2.1 Subcomponente Ruido.	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	**C-RU1**: Incremento en los niveles de ruidos por actividades constructivas.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción, se produciría un incremento temporal del nivel de ruido local por el uso de maquinarias y vehículos. Lo anterior, no generaría riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de ruido que se generarían en las fases de construcción y operación. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.3. Componente 3 Recursos Naturales.

5.2.3.1. Subcomponente Suelo.

Tabla 5.2.3.1 Subcomponente Suelo.	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	**C-SUE2**: Pérdida de suelo como hábitat para flora y fauna calificada como Amenazada.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de todas las obras del proyecto inmobiliario.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Se presentó una evaluación de la biodiversidad y calidad biológica del suelo subsuperficial. Para llevar a cabo dicha evaluación, se realizó un levantamiento de línea de base para describir la comunidad de meso y macrofauna edáfica del área de influencia del proyecto, en el cual se concluyó que la diversidad de la fauna edáfica sería moderada en todos los ambientes (H<2) y con valores disímiles en los índices de calidad biológica del suelo que revelarían grados variados de perturbación, especialmente representados por los de uso antrópico (Plantación de Olivos: A/C=0,333, QBS-ar = 37,7; Bosque Asilvestrado: A/C = 0,771, QBS-ar = 53,5). La ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre sitios o ambientes, sugieren una caracterización del área de influencia bien representada en los valores promedio obtenidos para los índices de diversidad y calidad biológica, los cuales evidencian un sector escasamente diverso y equitativo (H = 1,22; J = 0,693), con presencia de ensambles poco especializados a la vida en suelo (QBS-ar = 81,3), aunque también poco intervenidos (A/C = 1,71) y con distintos elementos morfotípicos (taxa). Estos resultados permitirían descartar algún tipo de impacto significativo al suelo. Los antecedentes se entregaron en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria y en el numeral 19 de ese mismo documento.
Fase en que se presenta	Construcción.

Tabla 5.2.3.2 Subcomponente Hidrología.	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	**C-HIDRO1**: Alteración de escurrimiento superficial por labores de encauzamiento y manejo de aguas lluvias.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras del proyecto, tales como vialidad. La vialidad cruzaría por cauces naturales para lo cual se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga proviene de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	**C-HIDROG1**: Modificación de las condiciones de infiltración por impermeabilización.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras del proyecto, tales como vialidad. La vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales para lo cual se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción de éstos, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga proviene de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción.

Tabla 5.2.3.3 Subcomponente Sitios Prioritarios de Conservación.	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	**C-APRO1**: Intervención del Sitio Prioritario Acantilados al Norte de la Quebrada de Quirilluca.
Parte, obra o acción que lo genera	250 hectáreas del área del Proyecto interceptarían con el Sitio Prioritario Acantilados al Norte de la Quebrada de Quirilluca, definido por la “Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región de Valparaíso” (ECBRV) del año 2005, el cual no forma parte de aquellos sitios prioritarios reconocidos para efectos del SEIA de acuerdo con el listado de áreas señaladas en el OF. ORD N°100143 del año 2010 (SEA). No obstante, los atributos que le dan esa categoría serían resguardados y no existirían obras en el sitio prioritario. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2.4. Componente 2 Paisaje.

5.2.4.1. Subcomponente Paisaje.

Tabla 5.2.4.1 Subcomponente Paisaje.	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto Ambiental	**C-PAI1**: Altercación de las características visuales del paisaje.
Parte, obra o acción que lo genera	La línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de: • Farellón costero. • Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte). • Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico. No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño del mismo y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario. En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del artículo 11 de la Ley N°19.300, no se consideraría el ingreso mediante un EIA por este tipo de impacto.
Fase en que se presenta	Construcción u operación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.

6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes	El proyecto se desarrollaría en un área 100% urbana, en la comuna de Puchuncaví, definida como tal por los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, estos son: Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). En el numeral 19 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria, se presenta una evaluación de la biodiversidad y calidad biológica del suelo subsuperficial, para ello se realizó un levantamiento de línea de base que describe la comunidad de meso y macrofauna edáfica del área de influencia del proyecto. En la Figura N° 4-1 de la Adenda Complementaria se muestran los sitios de muestreo. El estudio permitió concluir que la diversidad de la fauna edáfica sería moderada en todos los ambientes (H < 2) y con valores disímiles en los índices de calidad biológica del suelo que revelan grados variados de perturbación, especialmente representados por los de uso antrópico (Plantación de Olivos: A/C=0,333, QBS-ar = 37,7; Bosque Asilvestrado: A/C = 0,771, QBS-ar = 53,5). La ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre sitios o ambientes, sugieren una caracterización del área de influencia bien representada en los valores promedio obtenidos para los índices de diversidad y calidad biológica, los cuales evidencian un sector escasamente diverso y equitativo (H = 1,22; J = 0,693), con presencia de ensambles poco especializados a la vida en suelo (QBS-ar = 81,3), aunque también poco intervenidos (A/C = 1,71) y con distintos elementos morfotípicos (taxa). Lo que permite concluir que el proyecto no generaría un efecto adverso significativo sobre la biodiversidad y calidad biológica del recurso suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto generaría impacto adverso significativo sobre la formación vegetacional bosque nativo (bosque esclerófilo) producto de la corta de 131,8 hectáreas y otro sobre el hábitat de fauna por la intervención de bosque y matorrales, por la riqueza de especies de fauna existentes en esas formaciones. Estos impactos se denominaron: **C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y C-FAUNA3: Pérdida de hábitat fauna terrestre**, para lo cual se presentaron las medidas para hacerse cargo de éstos. Por otra parte, no se intervendría la proporción de los corredores biológicos que se encuentran al interior del área de influencia, por lo tanto, el Proyecto a través de sus medidas, compromisos y consideraciones de diseño, no generaría impacto sobre estos elementos, no alterando la dinámica ecológica de las especies que utilizarían estos corredores, dentro del área de influencia del Proyecto, estos serían los humedales y la quebrada Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	En el Anexo 7.1 de la Adenda, se entrega la imagen que muestra la distancia de las obras del proyecto al sitio de nidificación del Piquero. La construcción más cercana a la zona de nidificación se encontraría a 572 m, según se presenta en la Adenda, Anexo 7.1, Distanciamiento Zona de Nidificación.
c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El proyecto no generaría afectación significativa adversa sobre el suelo, agua o aire en relación con las condiciones de Línea de Base.
d)) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base	El proyecto no generaría un efecto significativo adverso, considerando las normas de referencia analizadas, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.6.1 del Informe Consolidado de Evaluación.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Se desarrollaron estudios específicos para estimar los niveles de ruido y vibraciones, principalmente enfocados en la especie *Sula variegata*, los informes se encuentran adjuntos en el EIA, Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-6 Estudio Acústico y 1-7 Estimación Nivel de Vibraciones). Las estimaciones se realizaron considerando la ubicación de las obras más cercanas al área de nidificación. Para la componente acústica, el nivel basal de las aves en el área de nidificación sería de al menos 64 dB, y el Proyecto generaría menos de 50 dB en su periodo de mayor ruido. Estos valores son bastante menores a los recomendados por la agencia estadounidense *Environmental Protection Agency* (EPA), en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971) EPA que establece un máximo de 85 dB (sin ponderación en frecuencia). Complementariamente, es importante señalar que no se superaría en más de 10 dB el nivel basal medido en el sector. Respecto de los niveles de vibración, el límite de referencia a cumplir es de 0,2 pulg/seg, según lo establece la FTA en su documento "*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*". Este límite se obtiene a una distancia de aproximadamente 8,72 m respecto del frente de trabajo y dado que las obras se ubicarían a más de 500 m de distancia, con lo cual se aseguraría con holgura el cumplimiento de la norma de referencia. En virtud de los antecedentes presentados, sería posible afirmar que el Proyecto no causaría efectos negativos sobre la dinámica de la especie *Sula variegata*, no siendo necesario limitar las actividades constructivas a una fecha específica. El proyecto no generaría una diferencia entre el ruido estimado y el ruido de fondo representativo y característico del entorno de los piqueros, por lo tanto, no se produciría un efecto significativo.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	No existiría una afectación a los recursos naturales renovables en razón a la utilización y manejo de productos químicos, residuos o sustancias derivadas del proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en el Balance de Caudales presentado en el Anexo 6.6 de la Adenda 1. En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años). Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable. Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica.

6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Tabla 6.1.2 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Si bien en la zona del proyecto no se realizarían actividades del tipo económico o tradicionales tales como medicinal, espiritual, o cultural, y por tanto no habría afectación en este sentido, la intervención del camino existente afectaría el acceso a la playa (espacio natural de uso público) y ello, ha sido calificado como una alteración significativa y el impacto se ha denominado: **C-MHUM2: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través del camino existente, debido a las**

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	actividades constructivas del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, se adjunta el estudio vial cuyos resultados indican que los efectos viales se encontrarían dentro del predio, en específico en los propios usuarios del proyecto (futuros residentes). Considerando la vialidad existente, es decir, recién al estar habitada la vivienda 3.600 (aproximadamente al año 15), se evidenciarían problemas operativos al interior del proyecto, sin afectar mayormente los desplazamientos por la ruta F30-E. Por lo antes indicado, se detendría la construcción del proyecto, en caso de que, no se encuentre operativo el "*By-pass*" al momento de entregarse la vivienda 3.600, aproximadamente el año 15. El titular compromete un estudio de microsimulación, compromiso ambiental voluntario V-MHUM1 que se describe en el numeral 13.1.9 del Informe Consolidado de Evaluación, y que se detalla en el Acápite 14.9.11 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, la intervención al camino de acceso al borde costero generaría los efectos establecidos en el presente literal, al restringir el acceso a un recurso natural (playa Quirilluca), utilizado por la comunidad del área de influencia, impacto que fue calificado como significativo y se identificó con código: **C-MHUM2: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través del camino existente, debido a las actividades constructivas del proyecto**.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El desarrollo gradual del proyecto y la incorporación de equipamiento e infraestructura, de acuerdo con lo establecido en los planes reguladores vigentes, evitaría la generación de efectos adversos significativos respecto a lo señalado en el presente literal.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto no afectaría el desarrollo o mantención de actividades tradicionales, que afecten los sentimientos de arraigo y la cohesión social local.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En la zona habría existido una Asociación que fue constituida el 10 de octubre de 2014, y habría expirando la vigencia de su directorio el 10 de octubre de 2017, se adjunta copia actualizada de Certificado electrónico Personalidad Jurídica emitido por CONADI en Anexo 3.1 de la Adenda. Por lo antes indicado, el proyecto no afectaría a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

6.1.3. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.1.3 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore,	En virtud de la magnitud del impacto (intervención), donde se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	identificaron finalmente 34 sitios, de los cuales 11 no serían intervenidos por el proyecto, 9 serían intervenidos parcialmente y 14 serían intervenidos de forma íntegra, se ha calificado el impacto como significativo: **C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.** El detalle de los sitios se entrega en los Anexos 6 y 7 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, el área del proyecto sería rica en restos fósiles, en particular, serían abundantes los restos de vertebrados fósiles en la Formación Horcón de edad Plioceno, especificamente en el farellón costero, el cual corresponde al afloramiento de mayor interés en el área. Toda esta riqueza paleontológica quedaría al interior de la zona de conservación que no sería afectada por las obras del Proyecto y que quedaría excluida del desarrollo inmobiliario propiamente tal.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	De acuerdo con los antecedentes aportados, la intervención de los sitios arqueológicos ha sido calificado dada la magnitud y cantidad, como un impacto significativo, el cual ha sido denominado como: **C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.**
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El proyecto no se emplazaría en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones de comunidades o grupos humanos. Sus actividades tampoco afectan otras áreas o lugares donde se lleven a cabo este tipo de manifestaciones, por cuanto en su fase de construcción los insumos provendrían de terceros, en vehículos de carga debidamente autorizados y que circularían por las vías existentes, sin requerir generar nuevas vías de circulación.

6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.

6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	Las emisiones generadas serían características de un proyecto inmobiliario, donde el principal aportante a la contaminación atmosférica sería el material particulado y gases. Al analizar el impacto en los receptores sensibles y discretos, los aportes son aún menores y para el caso del material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) no sobrepasaría el 10% de la norma y para otros contaminantes, los aportes porcentuales serían menores. Es más, si se adiciona los aportes del Proyecto a los resultados obtenidos de la Estación de Monitoreo Quirilluca (línea de base), los valores aún se mantendrían bajo los límites de las normas de calidad, considerando en ello los períodos más desfavorables para MP_{10} y $MP_{2,5}$, tal como se aprecia en las siguientes tablas: Tabla 6.2.1.1. Período más desfavorable para MP_{10} en Estación Quirilluca: año 5.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	<table><tr><th>Ítem</th><th>24 h ug/m^{3}N</th><th>Anual ug/m^{3}N</th></tr><tr><td>Aporte del Proyecto.</td><td>9,99</td><td>4,14</td></tr><tr><td>Mediciones en estación de monitoreo.</td><td>112</td><td>43</td></tr><tr><td>Línea de base + Aporte Proyecto</td><td>121,99</td><td>47,14</td></tr><tr><td>Norma de calidad de aire para MP_{10}, D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</td><td>150</td><td>50</td></tr></table> Fuente: Tabla N° 45 del Anexo 1-5 de los Anexos del Capítulo 1 del EIA. Tabla 6.2.1.2. Período más desfavorable para $MP_{2,5}$ en Estación Quirilluca: año 45. <table><tr><th>Ítem</th><th>24 h ug/m^{3}N</th><th>Anual ug/m^{3}N</th></tr><tr><td>Aporte del Proyecto.</td><td>2,22</td><td>0,92</td></tr><tr><td>Mediciones en estación de monitoreo.</td><td>22</td><td>8</td></tr><tr><td>Línea de base + Aporte Proyecto</td><td>24,22</td><td>8,92</td></tr><tr><td>Norma de calidad de aire para $MP_{2,5}$, D.S. N° 12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</td><td>50</td><td>20</td></tr></table> Fuente: Tabla N° 46 del Anexo 1-5 de los Anexos del Capítulo 1 del EIA. En la Tabla 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se presenta la forma de cumplimiento del D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que establece en su artículo 42, la obligación de compensar las emisiones totales anuales, a los valores iguales o superiores a los que se señalan en la Tabla 15 de dicho decreto, por un 120 % de las emisiones. Por lo anterio, el proyecto no generaría riesgo a la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones que se generen en las fases de construcción y operación, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.6.1 del Informe Consolidado de Evaluación.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto no generaría riesgo a la salud de la población debido a las emisiones de ruido que se generarían en las fases de construcción y operación. Con las medidas a implementar, se cumpliría la normativa en todos los receptores sensibles, detalladas en el numeral 4.6.4.3. del Informe Consolidado de Evaluación.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	De acuerdo con lo indicado, los efluentes asociados a las aguas servidas serían manejados y dispuestos de acuerdo la normativa y las emisiones (gases, material particulado y ruido) cumplirían con la normativa nacional (y de referencia) y no generarían una afectación a la salud de las personas por la exposición a contaminantes que puedan afectar los recursos naturales renovables.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El proyecto no generaría la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

6.2.2. Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto **no se localización en o próxima** a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de influencia del proyecto no existen poblaciones protegidas o pueblos indígenas que puedan verse afectados por el mismo.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de emplazamiento del proyecto se localiza la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte), la cual se encuentra en Categoría de Conservación bajo la categoría “Vulnerable”, por lo mismo corresponde a un “Bosque Nativo de Preservación” de acuerdo con la Ley N°20.283 sobre Bosque Nativo, Ley que prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepado de esta especie. Al respecto, se destaca que el proyecto no consideraría obras en el Bosque Nativo de Preservación ni alrededor de él, quedando protegido al interior de una zona de conservación. Por otra parte, el área del proyecto sería rica en restos fósiles, en particular, serían abundantes los restos de vertebrados fósiles en la Formación Horcón de edad Plioceno, específicamente en el farellón costero, el cual corresponde al afloramiento de mayor interés en el área. Toda esta riqueza paleontológica quedaría al interior de la zona de conservación que no sería afectada por las obras del Proyecto y que quedaría excluida del desarrollo inmobiliario propiamente tal.

6.2.3. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto **no genera o presenta** alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño del mismo y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario. En consecuencia, no se generaría un efecto adverso significativo asociado a lo indicado por el presente literal.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Los principales atributos del área corresponden al bosque del belloto, el área de nidificación, los humedales, el geositio y el sector costero en general, incluyendo las playas. Actualmente, los accesos a todas estas zonas son básicamente por vías privadas y con el desarrollo del proyecto, se daría acceso público al área y con ello se potenciaría, desde un punto de vista turístico el sector, generando un efecto positivo, por tanto, no se esperaría un efecto adverso significativo como el indicado en el literal.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No aplica.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

8.1. Medida C-MIT-BIOTICO-01: Modificación del diseño del Proyecto.

Fase	Construcción.
Impacto (s) ambiental	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y fauna.
Impacto asociado	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Objetivo	Esta medida apuntaría a disminuir el área de construcción permitida por el Instrumento de Planificación Territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local.
Descripción	Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la quebrada de Quirilluca. Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados. A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes: • Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte). • Colonia de *Sula variegata* (Piquero). • Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).
Justificación	Las unidades que se afectarían presentan una alta significancia ambiental.
Lugar de implementación	Al interior del predio donde se desarrollaría el proyecto. En la figura de la Tabla N° 7-2 del Capítulo 7 del EIA, se muestra la ubicación de los humedales, bosque del Belloto del Norte y colonia de piqueros, junto a las edificaciones y obras del proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	Previo al inicio de las obras y antes del ingreso del proyecto al SEIA, a través de la presentación de un nuevo anteproyecto en la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.
Indicador de cumplimiento	Documento de aprobación por parte de la I. Municipalidad de Puchuncaví (anteproyecto aprobado), el cual se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7, Anexo 7-3 Aprobación Anteproyecto, en el EIA.

8.2. Medida C-COM-BIOTICO-01: Creación de área de conservación.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y fauna.
Impacto asociado	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Objetivo	Esta medida apuntaría a generar una zona de resguardo y conservación de la biodiversidad, a través de la creación de un área de conservación, compuesta por una zona núcleo más una zona de amortiguación o *"buffer"* donde se desarrollarían actividades de conservación, recuperación y educación ambiental.
Descripción	Se propone un área de conservación de 125,2 hectáreas, compuesta de 2 zonas: • Zona núcleo (66,6 hectáreas). • Zona de amortiguación (58,6 hectáreas). Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se consideraría que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes: • Geositio Acantilados de Quirilluca. • Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte). • Quebrada de Quirilluca. • Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca. El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo, además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales: • Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación). • Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque. • En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento. • En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética). • En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética.La implementación consideraría 3 rutas: Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur". En zona núcleo: Sendero "Costero Norte". En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente". • Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (guanay) y *Sula variegata* (piquero). • Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo). • Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). • Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación. Adicionalmente, se consideraría: Quebrada de Quirilluca: Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación. Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. Geositio Acantilados de Quirilluca: Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros). Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.
Justificación	La justificación de la creación de esta área de protección como medida de compensación de los impactos C-FLORA3 y C-FAUNA3, se basa en lo establecido en el documento “Guía para la compensación de la biodiversidad”. A través de ella, se identifica y define un área para conservar y potenciar la biodiversidad y el cuidado de especies de flora y fauna.
Lugar de implementación	Borde costero del proyecto y zona ubicada al norte de la Quebrada de Quirilluca, en el terreno de propiedad del titular del proyecto. En el Anexo 9.1 de la Adenda 1 se muestra el área de conservación y su zonificación.

Forma y oportunidad de implementación	• Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
	• Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
	• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
	• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento, a la entrega de la vivienda número 600 del proyecto (aproximadamente el año 2026).
	• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración, a la entrega de la vivienda número 600 del proyecto (aproximadamente el año 2026).
	• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
	  En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
	  En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
	  Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).
	
	Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
	
	Independiente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
	
	i. Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1.
	ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
	• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
	• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
	• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación a partir del año

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	2022. **Quebrada de Quirilluca**: • Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación, a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. • Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. • Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. **Geositio Acantilados de Quirilluca**: • Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.
Indicador de cumplimiento	Presentación de un informe una vez realizadas cada una de las actividades, esto a más tardar a los 6 meses de realizada.

8.3. Medida C-COM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y fauna.
Impacto asociado	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Objetivo	La medida tendría por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
Descripción	La medida tiene dos componentes principales: i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas. ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.
Justificación	A través de esta medida, se restaurarían sectores degradados dentro del área del proyecto, además de generar mejores condiciones para el hábitat de fauna silvestre.
Lugar de implementación	Dentro de los límites del proyecto, incluyendo el área de conservación, tal como se muestra en la imagen de la Tabla N° 7-8 del Capítulo 7 del EIA.
Forma y oportunidad de	• Mejoramiento del área de conservación (zona de amortiguación) mediante

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

implementación	enriquecimiento con especies nativas, a partir de la entrega de la vivienda número 1.000, hasta completar 25 hectáreas. • Mejoramiento del hábitat de fauna terrestre mediante la instalación de pircas y cajas nido, a partir de la entrega de la vivienda número 500 y de manera indefinida. La forma de implementación del enriquecimiento correspondería a: a. Instalación de un cerco perimetral para evitar el ingreso de personas ajenas a la actividad. b. Protección en cada plántula individual o aplicación de repelentes con el fin de evitar daños a los ejemplares plantados. c. Aplicación de fertilizantes cuando sea necesario, por ejemplo, gel fertilizante e hidratante NPK a cada planta. d. Visitas de inspección, por parte de un especialista. La forma de implementación de las pircas y cajas nidos: a. Definición de áreas de instalación. b. Instalación de pircas y cajas nidos. Visitas de inspección, por parte de un especialista, para revisar su estado y si se encuentran ocupadas.
Indicador de cumplimiento	Presentación de un informe una vez realizadas cada una de las actividades. Este informe contendría el detalle de lo realizado, especies plantadas, cantidad, lugar, entre otras. Para el caso de fauna (pircas y cajas nido) se entregaría el detalle donde se precisaría la cantidad implementada, lugar y georreferenciación de cada uno, entre otros aspectos relevantes. Posteriormente, se consideraría un informe que dé cuenta del porcentaje de éxito de las medidas: • Porcentaje de prendimiento de la plantación. Se consideraría aceptable un prendimiento de 70% para las zonas de enriquecimiento. De no alcanzarse este porcentaje, se plantarían nuevos ejemplares a fines de invierno para alcanzar el valor indicado. • Para la medida instalación de pircas y cajas nido en el área de conservación, el primer parámetro a monitorear sería el buen estado de las pircas y las cajas nido, cuyo límite sería de un 100% en buen estado, es decir, se esperaría que todas las pircas y cajas nido se encuentren en las mismas condiciones y mismo lugar en que hayan sido instaladas. De lo contrario están deberán ser reinstaladas. El segundo parámetro para monitorear sería el porcentaje de ocupación de pircas y cajas nido, es decir, se evaluaría la presencia de ejemplares de lagartijas en las pircas y de aves en las cajas nido, o en su defecto, indicios de su presencia a través de la presencia de fecas, mudas, egagrópilas y plumas. El límite de este parámetro sería un 50% de ocupación.

8.4. Medida C-MIT-ARQ-01: Protección y prevención.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	C-ARQ1: Alteración patrimonio arqueológico.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico (cultural).
Impacto asociado	C-ARQ1: Alteración patrimonio arqueológico.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Objetivo	Esta medida apuntaría a resguardar todas las áreas o sitios arqueológicos que no serían intervenidos. Esto incluye los 11 sitios arqueológicos que no serían intervenidos y la superficie que no sería afectada de los 9 sitios a intervenir parcialmente. También apuntaría a proteger y/o implementar las medidas iniciales para luego proceder al adecuado salvataje y/o rescate de los depósitos arqueológicos no registrados previamente en superficie (hallazgos ambientales no previstos) y que puedan aparecer a raíz de los trabajos de excavación contemplados en el proyecto.
Descripción	Las medidas para proteger estos sitios serían: i. Sin intervención: Capacitación a trabajadores sobre el patrimonio cultural del proyecto y su entorno por parte de un arqueólogo. Se dictarían charlas inductivas a todas aquellas personas que ingresen por primera vez a trabajar en el proyecto. La capacitación incluiría también los procedimientos a seguir en caso de detectar hallazgos arqueológicos. ii. En el caso de los sitios o secciones de sitios situados en las zonas de protección del bosque de Bellotos y del borde costero no se implementarían medidas específicas para cada uno de estos, ya que estarían insertos en las áreas protegidas generales que consideraría un cercado perimetral y señalética común. iii. Intervención parcial: • Cercado perimetral al área de no intervención, de los sitios intervenidos parcialmente. La instalación y conservación del cerco sería supervisada por un arqueólogo especialista periódicamente. En caso de encontrar algún deterioro, se repararía inmediatamente y se llamaría al arqueólogo para constatar que el sitio permanece intacto. • Capacitación a trabajadores sobre el patrimonio cultural del proyecto y su entorno. Se dictarían charlas inductivas a todas aquellas personas que ingresen por primera vez a trabajar en el Proyecto. La capacitación incluiría también los procedimientos a seguir en caso de detectar hallazgos arqueológicos. • Monitoreo permanente por especialista durante las actividades de movimiento de tierra (escarpe y excavaciones) en toda el área del proyecto. Ante el hallazgo de depósitos arqueológicos no identificados previamente en superficie, se procedería a detener las obras, hacer el diagnóstico respectivo y notificar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), proponiendo las medidas de mitigación y/o compensación más adecuadas en cada caso. iv. Intervención íntegra o total: • Considerando lo prolongado del cronograma del proyecto, se consideraría el cercado perimetral de los sitios que serían intervenidos íntegramente, los cuales serían cercados hasta que se inicie el rescate el año que corresponda al sector de desarrollo donde se ubiquen. La instalación y conservación del cerco sería supervisada por un arqueólogo especialista periódicamente. En caso de encontrar algún deterioro, se repararía inmediatamente y se llamaría al arqueólogo para constatar que el sitio permanece intacto. • Monitoreo permanente por especialista durante las actividades de movimiento de tierra (escarpe y excavaciones) en toda el área del proyecto. Ante el hallazgo de depósitos arqueológicos no identificados previamente en superficie, se procedería a detener las obras, hacer el diagnostico respectivo y notificar al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), proponiendo las medidas de mitigación y/o compensación más adecuadas en cada caso. • Capacitación a trabajadores sobre el patrimonio cultural del proyecto y su entorno. Se dictarían charlas inductivas a todas aquellas personas que ingresen por primera vez a trabajar en el proyecto. La capacitación incluiría también los procedimientos a seguir en caso de detectar

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td></td><td>hallazgos arqueológicos.
Un detalle de las medidas por sitio se entrega en el documento 2.3.2 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Proteger el patrimonio arqueológico identificado y los hallazgos que pudiesen identificarse durante las excavaciones.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>
Tabla 8.4.1. Sitios no intervenidos (11).
<table>
<tr><th>ID</th><th>Sitio</th><th colspan="2">Coordenada</th></tr>
<tr><td>2</td><td>Quirilluca 3</td><td>269.397</td><td>6.379.222</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Quirilluca 17</td><td>270.047</td><td>6.379.900</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Quirilluca 18</td><td>270.059</td><td>6.379.763</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Quirilluca 20</td><td>270.653</td><td>6.379.242</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Quirilluca 21</td><td>270.491</td><td>6.379.425</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Quirilluca 22</td><td>270.248</td><td>6.379.728</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Quirilluca 23</td><td>270.149</td><td>6.379.792</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Quirilluca 26</td><td>269.793</td><td>6.379.927</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Quirilluca 27</td><td>269.793</td><td>6.379.700</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Quirilluca 28</td><td>269.766</td><td>6.379.583</td></tr>
<tr><td>49</td><td>Quirilluca 61</td><td>270.049</td><td>6.380.095</td></tr>
</table>
Tabla 8.4.2. Sitios a intervenir parcialmente (9).
<table>
<tr><th>Sitio</th><th colspan="2">Coordenada</th></tr>
<tr><td>Quirilluca 1-2-10-11-12-25-29-65</td><td>269.379</td><td>6.378.973</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 6-13-33-64</td><td>270.073</td><td>6.379.156</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 19</td><td>270.540</td><td>6.379.714</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 30-31-32-34-35-36B-36C-38-39-41-42-43-44</td><td>272.925</td><td>6.377.178</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 36A</td><td>273.289</td><td>6.377.404</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 40</td><td>273.446</td><td>6.377.098</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 51-54</td><td>271.605</td><td>6.377.320</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 52-55</td><td>271.312</td><td>6.376.799</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 57-63</td><td>271.289</td><td>6.377.153</td></tr>
</table>
Tabla 8.4.3. Sitios a intervenir íntegramente (14).
<table>
<tr><th>Sitio</th><th colspan="2">Coordenada</th></tr>
<tr><td>Quirilluca 4-14-15-16</td><td>270.858</td><td>6.377.873</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 5</td><td>270.088</td><td>6.378.180</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 7</td><td>272.826</td><td>6.376.505</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 8-9-53-62</td><td>271.631</td><td>6.377.080</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 24</td><td>271.092</td><td>6.378.122</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 37</td><td>272.860</td><td>6.377.818</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 45</td><td>272.861</td><td>6.377.992</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 46</td><td>269.885</td><td>6.378.988</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 47</td><td>272.636</td><td>6.378.013</td></tr>
<tr><td>Quirilluca 48</td><td>271.141</td><td>6.377.650</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	<table><tr><td>Quirilluca 49</td><td>271.474</td><td>6.377.415</td></tr><tr><td>Quirilluca 50</td><td>271.341</td><td>6.377.284</td></tr><tr><td>Quirilluca 56-58-59</td><td>271.210</td><td>6.277.296</td></tr><tr><td>Quirilluca 60</td><td>271.138</td><td>6..376.928</td></tr></table> En el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, se presenta un plano por sector del proyecto que muestra la ubicación de todas las obras respecto de los sitios arqueológicos. El monitoreo se realizaría en todas las áreas donde se desarrollen obras. Las charlas se darían en cada instalación de faena.
Forma y oportunidad de implementación	Para las medidas definidas se contemplaría lo siguiente: • Cercado y señalética. Previo al inicio de la construcción de áreas colindantes al sitio arqueológico. Se realizaría con postes y mallas (plásticas o metálicas). • Monitoreo. Durante todas las actividades de movimiento de tierra (excavaciones y escarpe). • Capacitación. Previo al inicio de la fase de construcción de cada obra, a través de charlas a personal en instalaciones de faena, como parte de la inducción a los trabajadores. Estas medidas serían implementadas por arqueólogos o licenciados en arqueología.
Indicador de cumplimiento	• Número de sitios cercados y señalizados. • Número de obras monitoreadas en relación con sus actividades (movimiento de tierra). • Número de trabajadores capacitados en relación con el número de trabajadores contratados. Se contaría con registros mensuales que den cuenta de las actividades de cercado, capacitación y monitoreo.

8.5. Medida C-MIT-ARQ-02: Rescate arqueológico.

Fase	Construcción.
Impacto ambiental	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Objetivo	El rescate arqueológico tiene por objeto recuperar muestras representativas e información de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a intervenir, a través de excavaciones y recolecciones superficiales sistemáticas. De esta forma se procedería a desarrollar un estudio arqueológico sistemático de los mismos y contextualizarlos en el marco de la prehistoria local y regional. El rescate también podría aplicarse en el caso de depósitos y/o rasgos arqueológicos no identificados previamente en superficie y que sean identificados durante los monitoreos arqueológicos a desarrollarse durante las obras del proyecto. En ambos casos, el rescate se realizaría previa aprobación por parte del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Descripción	Se desarrollarían actividades de rescate arqueológico en cada sitio arqueológico a intervenir de forma íntegra o parcial y del material arqueológico superficial. A continuación, se presenta un resumen de éstos:

Tabla 8.5.1. Sitios con intervención parcial.

ID	Sitio	m^2 Total	m^2 Sin intervención	m^2 con intervención
1	Quirilluca 1-2-10-11-1225-29-65	206.700	39.200	167.500
5	Quirilluca 6-13-33-64	93.800	16.200	77.600
13	Quirilluca 19	19.300	10.300	9.000
22	Quirilluca 30-31-32-34-35-36B-36C-38-39-41-42-43-44	288.100	16.500	271.600
29	Quirilluca 36A	18.100	2.100	16.000
33	Quirilluca 40	41.000	31.000	10.000
45	Quirilluca 51-54	19.200	5.800	13.400
47	Quirilluca 52-55	147.300	18.100	129.200
48	Quirilluca 57-63	30.700	2.300	28.400

Tabla 8.5.2. Sitios con intervención total.

ID	Sitio	m^2 total
3	Quirilluca 4-14-15-16	61.800
4	Quirilluca 5	8.600
6	Quirilluca 7	65.900
7	Quirilluca 8-9-53-62	98.800
18	Quirilluca 24	5.500
23	Quirilluca 37	1.500
24	Quirilluca 45	4.400
25	Quirilluca 46	3.400
27	Quirilluca 47	800
28	Quirilluca 48	4.200
30	Quirilluca 49	12.400
31	Quirilluca 508	5.300
32	Quirilluca 56-58-59	31.500
35	Quirilluca 60	22.000

Tabla 8.5.3. Hallazgos.

ID	Hallazgo aislado	Tipo
3	HA 3	Cerámica
4	HA 4	Cerámica
5	HA 5	Cerámica
6	HA 6	Cerámica
7	HA 7	Cerámica
8	HA 8	Cerámica
9	HA 9	Cerámica
10	HA 10	Lítico
11	HA 11	Cerámica
12	HA 12	Cerámica
13	HA 13	Cerámica
14	HA 14	Cerámica
15	HA 15	Cerámica
17	HA 17	Cerámica
23	HA 23	Cerámica

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	<table><tr><td>24</td><td>HA 24</td><td>Lítico</td></tr><tr><td>25</td><td>HA 25</td><td>Cerámica</td></tr><tr><td>26</td><td>HA 26</td><td>Cerámica</td></tr><tr><td>27</td><td>HA 27</td><td>Cerámica</td></tr><tr><td>28</td><td>HA 28</td><td>Lítico</td></tr></table> Los otros hallazgos identificados, HA 1, HA 2, HA 16, HA 19, HA 20, HA 21 y HA 22, se ubican al interior del área de conservación del proyecto, donde no se consideraría desarrollo inmobiliario. La recolección superficial se haría al 100% del material identificado en la superficie de los sitios que serían intervenidos, incluyendo las zonas de dispersión superficial de los sitios a ser intervenidos parcial o íntegramente.
Justificación	El rescate tendría como propósito proteger la intervención del patrimonio arqueológico por parte de las obras a realizar mediante el estudio sistemático, excavaciones y/o recolecciones superficiales de secciones representativas de las áreas arqueológicas a ser intervenidas y el estudio de los materiales recuperados en éstas.
Lugar de implementación	En todos aquellos sitios arqueológicos a intervenir parcial o íntegramente y en los lugares donde se identificó material arqueológico superficial. En el Anexo 7 de la Adenda Complementaria, se presenta un plano por sector del proyecto que muestran la ubicación de todas las obras respecto de los sitios arqueológicos.
Forma y oportunidad de implementación	Las recolecciones superficiales sistemáticas se ejecutarían previo al inicio de cualquier actividad constructiva en el terreno. Para las actividades anteriores, se contaría con un equipo de especialistas y la autorización del CMN.
Indicador de cumplimiento	Documentos por entregar al Consejo de Monumentos Nacionales correspondientes a la autorización del rescate (solicitud y autorización) e informe final del rescate realizado.

8.6. Medida C-MIT-ARQ-03: Puesta en valor y difusión.

Fase	Construcción.
Impacto (s) ambiental	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Tipo de Medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Objetivo	Esta medida tendría como propósito poner en valor, difundir y educar sobre el patrimonio arqueológico situado en el área del proyecto, tanto aquel que sería sometido a rescate como aquel que sería protegido in situ.
Descripción	Las acciones corresponderían a: • Generar publicaciones científicas y trípticos educativos. • Desarrollar charlas en colegios de Puchuncaví. • Exponer el material rescatado en salas al interior del predio (zona *buffer*) y/o en el museo de Puchuncaví. • Generar un sendero arqueológico en la zona de conservación con señalética.
Justificación	Dada la cantidad y calidad de elementos arqueológicos identificados en el área del proyecto, sería necesario dar a conocer y educar a la comunidad local respecto a la importancia del patrimonio cultural de la zona.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Lugar de implementación	Las medidas se desarrollarían tanto al interior del predio como en recintos de la localidad de Puchuncaví. Los textos se publicarían en medios locales, regionales y/o nacionales
Forma y oportunidad de implementación	Publicación científica (científica o educacional/difusión): • A partir de la entrega de la vivienda número 600 (lo cual ocurriría aproximadamente el año 2026). • Cada 3 años. • Durante 12 años. Charlas en colegio: • A partir de la entrega de la vivienda número 600 (lo cual ocurriría aproximadamente el año 2026). • Anual. • Durante 12 años. Exposición de resultados: • A partir de la entrega de la vivienda número 600 (lo cual ocurriría aproximadamente el año 2026). • Cada 2 años. • Durante 12 años. Sendero arqueológico interpretativo: A partir de la entrega de la vivienda número 1.100 (lo cual ocurriría aproximadamente el año 2028). Construcción recinto almacenaje: Previo al primer rescate arqueológico (se estima aproximadamente para el año 2020). Estas actividades serían dirigidas y/o realizadas por un profesional especialista en arqueología.
Indicador de cumplimiento	Número de eventos realizados. Se cumple si se logra desarrollar lo comprometido. Respecto al sendero interpretativo, el indicador de cumplimiento está asociado a su materialización. Se realizaría un informe anual con el detalle de las actividades desarrolladas en educación, investigación y difusión, el cual sería remitido al CMN una vez que se realice la primera actividad (charla en colegio).

8.7. Medida C-MIT-MHUM-01: Construcción de camino de acceso al borde costero.

Fase	Construcción.
Impacto (s) ambiental	C-MHUM2: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio humano (bienestar social).
Impacto asociado	C-MHUM2: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas.
Objetivo	Evitar la obstrucción o aumento de tiempos de desplazamiento de los vecinos del área de influencia al borde costero, producto de las obras del proyecto que intervendrían el actual acceso a la playa Quirilluca.
Descripción	El Proyecto contemplaría la construcción de las vialidades a medida que se vaya desarrollando el proyecto. Una de las vialidades correspondería al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del proyecto, contando en una

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	primera etapa con dos pistas.
Justificación	Dada la importancia que tendría para los habitantes de Puchuncaví el acceso a la playa Quirilluca, esta medida permitiría evitar el impacto identificado.
Lugar de implementación	Al interior del predio del proyecto, tal como se muestra en la figura de la Tabla N° 7-12 del Capítulo 7 del EIA.
Forma y oportunidad de implementación	La medida sería implementada cuando el proyecto obtenga el primer permiso de construcción, que se estima sería a fines del año 2020.
Indicador de cumplimiento	A partir de la obtención del primer permiso de edificación (aproximadamente el año 2023), a través de la contratación de una empresa para que ejecute las obras viales correspondientes.

9. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las principales medidas y acciones relevantes de los planes de prevención de contingencias y de emergencias, serían las siguientes:

Fase de construcción.

9.1. Riesgo o contingencia: Sismo.

Tabla 9.1 Sismo.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Todas las faenas en desarrollo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se capacitaría a los trabajadores que laboren en la obra (propios y externos) y se realizarían simulacros del evento. • Definición de vías de evacuación y de zonas de seguridad. Estas se mantendrían despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento. • Revisar el estado de contenedores de almacenamiento, especialmente de combustible. • Informar a los trabajadores y señalizar aquellas zonas con riesgo de deslizamiento, por ejemplo, los acantilados. • En instalaciones de faenas colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendría un registro de las actividades de capacitación al personal en cada una de las instalaciones de faenas y respecto a la señalética se mantendrían imágenes de su instalación y también un registro con sus mantenciones (reparaciones o cambio).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N° 8-1 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Suspender la actividad que está realizando y paralización del equipamiento y maquinaria en uso. • De ser posible desconecte la alimentación eléctrica. • Dirigirse a las zonas seguras a través evacuación en caso de sismos y mantener la calma durante el sismo. Permanecer en la zona segura hasta que todo vuelva a la normalidad y espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	• Si no puede desplazarse, mantenga la calma. Trate de comunicarse mediante teléfono celular o a viva voz. • Si maneja un vehículo, estaciónelo a un costado de la calle evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y árboles o permanezca al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir, coloque freno de mano o equivalente. • Avisar a sus superiores, en caso de que exista un herido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia se informaría a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) vía telefónica. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla N° 8-1 del Capítulo 8 del EIA.

9.2. Riesgo o contingencia: Inundaciones.

Tabla 9.2. Riesgo o contingencia: Inundaciones.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras cercanas a sectores de quebrada.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Ubicar instalaciones de faenas alejadas de las áreas de inundación. • Mantener los cauces limpios de basura, obstrucciones. • Ante el anuncio de condiciones climáticas adversas, hacer una inspección de los cauces y zonas de inundación. • Prohibir la depositación de basura o escombros en quebradas y cursos de agua. • En instalaciones de faenas colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control o seguimiento.	Registro con mantenciones anuales desarrolladas en cauces e imágenes que acrediten la instalación de los croquis indicados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-2 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se informaría al personal para evitar su acercamiento a las áreas de inundación. • No transitar donde el nivel del agua se acerque al borde, pues sus bases podrían estar debilitadas. • No transitar por caminos desconocidos. • No intentar cruzar caminos inundados si no sabe la profundidad del agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informaría a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-2 del Capítulo 8 del EIA.

9.3. Riesgo o contingencia: Incendio en formaciones boscosas, matorrales y praderas.

Tabla 9.3. Riesgo o contingencia: Incendio en formaciones boscosas, matorrales y praderas.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Obras en sectores de formaciones boscosas, matorrales y praderas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Capacitación en materia de prevención y control de incendios. • Identificación de los sitios con riesgo de incendio y definición de zonas de seguridad. • Instalación de señalética, prohibiendo fogatas, fumar, quema de basura. • Generación de lugares seguros para fumar al interior de instalaciones de faenas. • Uso de fuego y trabajos en caliente sólo en lugares habilitados para ello. • Disponer de equipamiento en instalación de faenas para combatir incendios. • Implementación de corta fuego en torno a la zona del bosque de preservación. • Mantener las instalaciones de faenas libre de basura y malezas.
Forma de control o seguimiento.	Registro de capacitaciones en prevención de incendio. Registro de señalética y documentos que acrediten la adquisición de los equipos para combate de incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-3 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se daría primera prioridad al incendio y se dispondría el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertaría para que se mantenga atento a instrucciones. • Evacuación de personal hacia zonas seguras. • Utilización de extintores y otras herramientas tales como palas forestales y rastrillos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso a Bomberos y Corporación Nacional Forestal (CONAF) de inmediato y se comunicaría con la SMA por teléfono. Así mismo, se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-3 del Capítulo 8 del EIA.

9.4. Riesgo o contingencia: Contaminación de Aire (fogatas, quemas, accidente).

Tabla 9.4. Riesgo o contingencia: Contaminación de Aire (fogatas, quemas, accidente).	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las faenas en desarrollo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Restricción de velocidad máxima permitida para los camiones al interior del predio. • Se dispondría señalética prohibiendo fumar, realizar fogatas y quemas de basura. • Se mantendrían en óptimas condiciones y con sus revisiones al día toda la maquinaria y vehículos. • Se mantendría el área de la obra aseada y sin desperdicios. • El control de las medidas asociadas a los vehículos sería realizado en el acceso de las obras, tanto para los vehículos que ingresan y egresan.
Forma de control o seguimiento.	Registro de señalética, capacitaciones y documentación relativa a los vehículos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Tabla N° 8-4 del Capítulo 8 del EIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

contenga la descripción detallada.	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Uso de extintores para controlar focos iniciales de incendio de forma inmediata. • Si hay combustible derramado en el suelo, como primera instancia, se colocaría tierra, arena o algún otro material que lo absorba y no genere mayor peligro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informaría a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-4 del Capítulo 8 del EIA.

9.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos.

Tabla 9.5. Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las faenas en desarrollo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Contar con contenedores que permitan segregar los distintos residuos. • Almacenar insumos, materiales y combustibles en estanques y estantes seguros. • Capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos, materiales y combustible. • Generación de lugares especiales en la Instalación de Faenas para la descarga y manipulación de combustible. • La instalación de los baños se realizaría en superficies regulares, estables y apartadas de las zonas de interés, cursos de agua y quebradas. • Contar con kit de emergencias en caso de derrames (paños, guantes, pala, Elementos de Protección Personal (EPP), etc.).
Forma de control o seguimiento.	• Registro de capacitación. • Registro con adquisición de contenedores e imágenes de lugares de almacenamiento e instalación adecuados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-5 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Notificar al Encargado (prevencionista de riesgo) de inmediato. • Si es factible, revisar las instalaciones para subsanar la causa del derrame. • Actuar rápidamente cercando la zona afectada por el derrame (solo personal capacitado). • Proceder a contener el derrame con materiales de absorción y posteriormente disponer dichos materiales como un residuo peligroso. • Almacenar el derrame en contenedores o bolsas para su disposición final en lugares autorizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informaría a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Tabla N° 8-5 del Capítulo 8 del EIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

contenga la descripción detallada.	

9.6. Riesgo o contingencia: Introducción de plagas en embalajes.

Tabla 9.6. Riesgo o contingencia: Introducción de plagas en embalajes.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las faenas en desarrollo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Los insumos a utilizar cumplirían con los estándares contemplados en la normativa chilena (Res. 133/05 del Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero) respecto a embalaje. • Se capacitaría a encargados de obra respecto a los embalajes en relación a plagas.
Forma de control o seguimiento.	Registro de capacitación, copia de boletas o facturas de los insumos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-6 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	Se aislaría el material para que no entre en contacto y no contamine otros elementos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informaría a la SMA vía telefónica y se llamaría al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para proceder a la quema del embalaje si corresponde, de acuerdo a la normativa vigente. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-6 del Capítulo 8 del EIA.

9.7. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores sanitarios y generación de malos olores.

Tabla 9.7. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores sanitarios y generación de malos olores.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones de faenas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Capacitación de los trabajadores en el manejo de residuos. • El manejo de los residuos domésticos se realizaría en sectores definidos mediante el uso de contenedores en buen estado con tapa con el objeto de no atraer vectores y fauna al área del trabajo. • Contar con plan de control de vectores con empresa autorizada por la autoridad sanitaria. • Instalar contenedores de basura debidamente señalizados en puntos estratégicos, por ejemplo, comedores.
Forma de control o seguimiento.	Registro de capacitaciones, factura o contrato de la empresa que desarrollaría el control de vectores y fotografía con contenedores en lugares estratégicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-7 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Implementación de medidas estipuladas en plan de control de vectores con empresa autorizada por la autoridad sanitaria. • Revisión e implementación de nuevos cebos. • Instalación de nuevas barreras sanitarias. • Readecuación del plan.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-7 del Capítulo 8 del EIA.

9.8. Riesgo o contingencia: Eventual afectación a la flora y vegetación en el área a conservar.

Tabla 9.8. Riesgo o contingencia: Eventual afectación a la flora y vegetación en el área a conservar.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área a conservar.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Inducción al personal respecto de prohibiciones de acceder a los espacios segregados donde se encuentre la flora y vegetación nativa. • Prohibir las fogatas y quemas de basura durante las faenas. • Señalizar las áreas de restricción (Bosque el Belloto principalmente). • Prohibición de extraer semillas, bulbos y plantas en las áreas de conservación. • Prohibición de introducir plantas exóticas en áreas de interés o cercanas a ellas. • Uso de vías internas de tránsito con el objeto de no afectar la flora y vegetación de las áreas de restricción. • Prohibición de ingresar con animales domésticos en áreas de restricción.
Forma de control o seguimiento.	Registro de capacitaciones o charlas. Registro de imágenes con señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-8 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se cercaría el área alterada y se procedería a retirar especies exógenas y/o generar plan de recuperación con las especies nativas correspondientes. • Señalizar la zona afectada para evitar nuevas intervenciones y ayudar a su regeneración. • Realizar un seguimiento al área afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	En caso de ser necesario se elaboraría un informe de la situación, las acciones realizadas y los resultados alcanzados, el cual sería entregado a CONAF, SAG y a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-8 del Capítulo 8 del EIA.

9.9. Riesgo o contingencia: Eventual afectación de fauna nativa.

Tabla 9.9. Riesgo o contingencia: Eventual afectación de fauna nativa.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	En toda el área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	Atropello: • Señalizar en las vías la existencia de fauna nativa. • Definición de velocidades máximas en zonas con presencia de fauna nativa.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	• Instalar reductores de velocidad en zonas específicas. • Al ingreso de vehículos al área del proyecto, informar la existencia de fauna nativa. • Prohibición de ingreso de fauna doméstica al área del proyecto durante la fase de construcción. • Instalación de señalética indique las prohibiciones de intervenir la fauna silvestre, habitad de fauna nativa y prohibición de ingresar con animales domésticos. Caza: • Se prohibiría la captura, caza, perturbación de fauna y extracción de huevos de fauna nativa que habitan la zona, a excepción que exista alguna advertencia por parte del SAG (por ejemplo, para fines científicos). • Señalética respecto a la prohibición. Otros: • Se prohibiría alimentar a la fauna silvestre que se encuentre en las cercanías de las áreas de obras del proyecto, con el fin de evitar modificaciones en su conducta natural de alimentación y comportamiento frente a los humanos. • Se utilizaría contenedores cerrados para evitar la alimentación de fauna nativa con restos de comida con retiro frecuente. • No se permitiría el ingreso, tenencia, ni protección de animales domésticos por parte de personal asociado al proyecto.
Forma de control o seguimiento.	• Registro de capacitaciones. • Registro de instalación de señalética y contenedores. • Registro de entrega de tríptico informativo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-9 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	Atropello: • En caso de atropello en las rutas al interior de las faenas del proyecto se realizaría un procedimiento de trabajo de rescate, en caso de ser necesario se daría aviso al SAG para continuar procedimiento. • Se trasladarían los individuos afectados hacia el centro de rescate más cercano para prestar asistencia veterinaria, colaborando posteriormente en la reinserción de la fauna afectada una vez que estos individuos sean rehabilitados. • Se realizaría la investigación de las causas del accidente, para posteriormente definir los planes de acción para que no se vuelva a repetir. Caza: • Se daría una advertencia de la prohibición de caza. • Se haría la denuncia correspondiente a las autoridades. Otros: • En caso de que se encuentre alguna especie herida, producto de las actividades realizadas en la etapa de construcción del proyecto y que esta necesite atención veterinaria, se procedería a atraparla, si ello es factible de realizar, mediante una malla con algún elemento extensible u otro elemento apto para transportarlo a algún centro de rescate autorizado. Para lo anterior se seguiría con el siguiente procedimiento: - Avisar inmediatamente al Servicio Agrícola y Ganadero de la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	jurisdicción - Realizar el transporte del ejemplar en cajas cerradas, lo más oscuras posibles y con aireación. - Adecuar la instalación provisional al tipo de animal, evitando que éste pueda romper la caja y escapar. - No someter al animal a estrés innecesario (mostrarlo a otras personas, fotografiarlo, ambientes ruidosos, exponerlo a otros animales). - El habitáculo o caja en donde se deposite el animal deberá tener las dimensiones suficientes para que permanezca estirado y levantado, pero sin que pueda saltar o girarse. • En caso de que sean evidentes las fracturas de alas o patas en aves, se envolvería el cuerpo del ave con algún material como tela o saco. En este caso en específico se recurriría a los servicios en terreno de un médico veterinario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso al SAG y a la SMA por teléfono. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-9 del Capítulo 8 del EIA.

Fase de operación.

9.10. Riesgo o contingencia: Incendio en formaciones boscosas del área de conservación.

Tabla 9.10. Riesgo o contingencia: Incendio en formaciones boscosas del área de conservación.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de conservación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Capacitación en materia de prevención y control de incendios a los trabajadores del recinto. • Identificación de los sitios con riesgo de incendio y definición de zonas de seguridad. • Instalación de señalética, prohibiendo fogatas, fumar y quema de basura. • Disponer de equipamiento (palas forestales, rastrillos Mc Leod, rozones, palmetas, rastrillo segador y bomba de espalda de 19 litros). • Implementación de corta fuego en torno a la zona del bosque de preservación.
Forma de control o seguimiento.	• Registro de capacitaciones. • Registro y revisión periódica de los equipos para atender un incendio. • Registro y revisión periódica del corta fuego.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-13 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se daría primera prioridad al incendio y dispondría el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertaría para que se mantenga atento a instrucciones. • Evacuación de personal hacia zonas seguras. • Utilización de extintores y otras herramientas tales como palas forestales, rastrillos Mc Leod, rozones, palmetas, rastrillo segador y bomba de espalda de 19 litros para controlar los amagos de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso a Bomberos y CONAF de inmediato y se comunicaría a la SMA por teléfono. Así mismo, se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-13 del Capítulo 8 del EIA.

9.11. Riesgo o contingencia: Riesgo de alteración de recursos paleontológicos y geositio.

Tabla 9.11. Riesgo o contingencia: Riesgo de alteración de recursos paleontológicos y geositio.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Borde costero.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Se consideraría colocar señalética indicativa del sector, con una breve descripción de qué es y cómo se formó, además de consejos de cuidado para no afectar el lugar. • Mantención de los cierres perimetrales establecidos, si fuese el caso.
Forma de control o seguimiento.	Registro con imágenes de la señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-15 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Cercar el área alterada y evaluar con especialistas las acciones a seguir (permiso, rescate u otro). • Informa de inmediato por escrito y telefónicamente al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia se informaría a la SMA vía telefónica. Se elaboraría un informe de la situación, con las acciones realizadas y los resultados alcanzados, el cual sería entregado al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-15 del Capítulo 8 del EIA.

9.12. Riesgo o contingencia: Eventual afectación a la flora y vegetación en el área de conservación.

Tabla 9.12. Riesgo o contingencia: Eventual afectación a la flora y vegetación en el área de conservación.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de conservación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Entregar informativo con instrucciones que incluyan entre otros lugares de tránsito (senderos), manejo de basura y uso de elementos sonoros (radios). • Respecto de las actividades que estarían prohibidas, éstas se informarían al ingreso del recinto, ya sea a través de señalética y/o folleto que incluiría: - No Fumar. - Uso de vehículos, bicicletas u otros. - Fogatas y quemas de basura.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	- Ingreso de plantas exóticas y mascotas. - Extraer semillas, bulbos y plantas en las áreas de conservación. • Generar señalética para dirigir los lugares a visitar con el objeto de no afectar la flora y vegetación de las áreas de restricción. • Mantener contenedores en distintos puntos del área de basura para evitar la dispersión de ella. Retirar en forma frecuente los desechos para evitar malos olores y la atracción de vectores. • Señalizar las áreas de restricción (Bosque el Belloto principalmente). • Mantener el actual vivero con especies nativas para facilitar la recuperación de eventuales áreas intervenidas.
Forma de control o seguimiento.	• Registro de capacitaciones o charlas. • Registro de imágenes con señalética. • Registro de entrega de tríptico informativo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-16 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	• Se cercaría el área alterada y se procedería a retirar especies exógenas y/o generar plan de recuperación con las especies nativas correspondientes. • Realizar un seguimiento al área afectada. • Señalizar la zona afectada para evitar nuevas intervenciones y ayudar a su regeneración.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso CONAF y a la SMA por teléfono. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-16 del Capítulo 8 del EIA.

9.13. Riesgo o contingencia: Robo de huevos en sitios de nidificación de Piqueros.

Tabla 9.13. Riesgo o contingencia: Robo de huevos en sitios de nidificación de Piqueros.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Acantilados de Quirilluca.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Solo se accedería al sector con un guía del área. • Prohibición de retirar o acercarse a las zonas de nidificación, particularmente en período de reproducción.
Forma de control o seguimiento.	• Registro de imágenes con señalética y guía. • Registro de entrega de tríptico informativo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-17 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	En caso de detección de personas robando huevos en sitios de nidificación, se procedería a advertirles respecto a la prohibición correspondiente para que no continúen con dicha actividad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso al SAG y a la SMA por teléfono. Así mismo, se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-17 del Capítulo 8 del EIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

9.14. Riesgo o contingencia: Atropello de la fauna nativa por tránsito de vehículos.

Tabla 9.14. Riesgo o contingencia: Atropello de la fauna nativa por tránsito de vehículos.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	En todo el proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	• Señalizar en las vías la existencia de fauna nativa (sector humedales). • Definición de velocidades máximas en zonas con presencia de fauna nativa. • Instalar reductores de velocidad en zonas específicas.
Forma de control o seguimiento.	Registro fotográfico con señalética. Registro con reductores de velocidad y mantención de los mismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-18 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	En caso de atropello, se daría aviso a los encargados del área de conservación para que ellos realicen un procedimiento que incluya: • Trasladar los individuos afectados hacia el centro de rescate más cercano para prestar asistencia veterinaria, colaborando posteriormente en la reinserción de la fauna afectada una vez que estos individuos sean rehabilitados. • Realizar una investigación de las causas del accidente, para posteriormente definir los planes de acción para que no prevenir y evitar que se repita.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Sólo en caso de ser necesario se daría aviso al SAG y SMA vía telefónica y se entregaría informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-18 del Capítulo 8 del EIA.

9.15. Riesgo o contingencia: Eventual afectación de fauna nativa en el área a conservar.

Tabla 9.15. Riesgo o contingencia: Eventual afectación de fauna nativa en el área a conservar.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de conservación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia.**	Caza: • Prohibir la captura, caza, perturbación de fauna y extracción de huevos de fauna nativa que habitan la zona, a excepción que exista alguna advertencia por parte del SAG (por ejemplo, para fines científicos). • Señalética respecto a la prohibición. Otros: • Se prohibiría alimentar a la fauna silvestre, con el fin de evitar modificaciones en su conducta natural de alimentación y comportamiento frente a los humanos. • Se utilizarían contenedores cerrados para evitar la alimentación de fauna nativa con restos de comida con retiro frecuente. La inadecuada disposición y eliminación de residuos alimentarios representa un atractivo alimenticio para la fauna y particularmente para roedores. Lo que conlleva a una alteración en los procesos naturales de alimentación de la fauna y a un riesgo sanitario. • No se permitiría el ingreso de animales domésticos al área de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	conservación, evitando la competencia territorial y por alimento con las especies nativas y el riesgo de contagio de enfermedades infecciosas entre los animales.
Forma de control o seguimiento.	Registro de instalación de señalética y contenedores. Registro de entrega de tríptico informativo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-19 del Capítulo 8 del EIA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia.**	Caza • Se le daría una advertencia de la prohibición de caza. • Se haría la denuncia correspondiente a las autoridades. Otros En caso de que, se encuentre alguna especie herida, y que esta necesite atención veterinaria, se procedería a atraparla, si ello es factible de realizar, mediante una malla con algún elemento extensible u otro elemento apto para transportarlo a algún centro de rescate autorizado. Para lo anterior, se seguiría con el siguiente procedimiento: • Avisar inmediatamente al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción. • Realizar el transporte del ejemplar en cajas cerradas, lo más oscuras posibles y con aireación. • Adecuar la instalación provisional al tipo de animal, evitando que éste pueda romper la caja y escapar. • No someter al animal a estrés innecesario (mostrarlo a otras personas, fotografiarlo, ambientes ruidosos, exponerlo a otros animales). • El habitáculo o caja en donde se deposite el animal debería tener las dimensiones suficientes para que permanezca estirado y levantado, pero sin que pueda saltar o girarse. En caso de que, sean evidentes las fracturas de alas o patas en aves, se envolvería el cuerpo del ave con algún material como tela o saco. En este caso en específico se recurriría a los servicios en terreno de un médico veterinario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del proyecto, se daría aviso al SAG y a la SMA por teléfono. Así mismo se entregaría un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Tabla N° 8-19 del Capítulo 8 del EIA.

En términos generales, y en el caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna, terrestre y/o acuática) y a las personas, se daría aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades con competencia, en un plazo máximo de 24 horas de ocurrido el evento.

Posteriormente el titular elaboraría un informe final de la contingencia y/o emergencia el que se haría llegar a la Superintendencia de Medio Ambiente y organismos competentes, a más tardar en un plazo no mayor a 15 días de ocurrido el evento, el cual contendría la siguiente información:

- Lugar, Fecha y Hora,
- Descripción y Tipo de accidente, incluyendo la componente afectada,
- Causa del accidente,
- Implicancias ambientales del evento,
- Medidas de control asumidas,
- Medidas de seguimiento posibles de adoptar.
- Nombre del proyecto evaluado en el SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Duración y magnitud del evento.

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

10.1. Seguimiento 1 Modificación del diseño del Proyecto

Tabla 10.1 Seguimiento 1 Modificación del diseño del Proyecto	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Ecosistemas terrestres.
Impacto Ambiental	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Medidas asociadas	C-MIT-BIOTICO-01: Modificación del diseño del Proyecto.
Ubicación puntos de control	Correspondería a las siguientes áreas: • Bosque de Belloto del Norte • Colonia de aves piqueros (*Sula variegata*) • Humedal sur y norte A través de la modificación del diseño del proyecto, se protegerían las zonas donde se ubican las áreas indicadas. En las Figuras N° 11-1 y 11-2 del Capítulo 11 de la Adenda, se muestran los puntos de monitoreo para la flora y fauna respectivamente.
Parámetros a medir	El Titular presentó un primer anteproyecto a la Dirección de Obras Municipales (DOM) el año 2015, luego tras el desarrollo de la Línea de Base (Capítulo 3 del presente EIA) se decidió, en conjunto con los especialistas, modificar el diseño del Proyecto, con el fin de proteger y potenciar las áreas mencionadas anteriormente. De esta forma, se desarrolló un nuevo anteproyecto, el cual fue presentado a la Dirección de Obras Municipales (DOM) y aprobado el presente año, 2017.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración del monitoreo	No aplica. Esta medida se ejecutó a través de la presentación del anteproyecto modificado a la DOM. El documento de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví (anteproyecto ya aprobado), se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7, Anexo 7-3 Aprobación de Anteproyecto.
Frecuencia del Monitoreo	No aplica.
Método o procedimiento de medición	Estado de la documentación (presentación, en trámite y aprobación).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Tal como se señaló anteriormente, esta medida se ejecutó a través de la presentación del anteproyecto modificado a la DOM. El documento de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví (anteproyecto aprobado), se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7, Anexo 7-3 Aprobación Anteproyecto

10.2. Seguimiento Creación de área de conservación

Tabla 10.2 Seguimiento Creación de área de conservación	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Ecosistemas terrestres.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

<table>
<tr><td>Impacto Ambiental</td><td>C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo).
C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.</td></tr>
<tr><td>Medidas asociadas</td><td>C-COM-BIOTICO-01: Creación de área de conservación.</td></tr>
<tr><td>Ubicación puntos de control</td><td>Las coordenadas de los vértices del área de conservación definidas por el Proyecto, en el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 Sur, se muestran en la tabla siguiente.
Tabla 10.2.1: Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 Sur, área de conservación.
<table>
<tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>1</td><td>269.652</td><td>6.379.786</td></tr>
<tr><td>2</td><td>269.786</td><td>6.379.908</td></tr>
<tr><td>3</td><td>269.810</td><td>6.379.916</td></tr>
<tr><td>4</td><td>269.823</td><td>6.379.945</td></tr>
<tr><td>5</td><td>269.862</td><td>6.379.988</td></tr>
<tr><td>6</td><td>269.883</td><td>6.380.041</td></tr>
<tr><td>7</td><td>269.978</td><td>6.380.054</td></tr>
<tr><td>8</td><td>269.936</td><td>6.380.205</td></tr>
<tr><td>9</td><td>269.908</td><td>6.380.294</td></tr>
<tr><td>10</td><td>269.992</td><td>6.380.296</td></tr>
<tr><td>11</td><td>270.033</td><td>6.380.353</td></tr>
<tr><td>12</td><td>270.162</td><td>6.380.401</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 9-3 del Capítulo 9 del EIA.
Los puntos específicos de muestreo asociadas a Flora y Vegetación y los puntos de muestreo asociadas a Fauna se muestran en el numeral 14.2. 6 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Parámetros a medir</td><td>Estado de avance o cumplimiento de las acciones y/o actividades propuestas referentes a difusión, educación, investigación y desarrollo (infraestructura), principalmente.
Estado de conservación del área (monitoreos y registros periódicos).</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos/comprometidos</td><td>Estado de Conservación: En términos de riqueza, se espera la persistencia de la misma cantidad de especies en categoría de conservación identificadas durante la línea de base. En términos de abundancia, se espera que se detecte la misma abundancia absoluta descrita en la línea base, para las especies en categoría de conservación. En este sentido, tomando en cuenta que las poblaciones pueden tener una variación propia durante un pequeño lapso se consideraría que no hay afectación de la población si ésta disminuye hasta un 20%.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del monitoreo</td><td>Estado de Conservación. Se harían seguimientos semestrales a indicadores bióticos, para lo cual se efectuarían campañas de flora y fauna de 5 días, durante 5 años desde la aprobación de las RCA. Ello involucraría desarrollar en el área de conservación:
• 2 campañas de fauna al año (otoño y primavera).
• 2 campañas de flora al año (otoño y primavera).
Independiente de lo anterior:
• Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1.
• Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
Actividades de Área de Conservación. Seguimiento anual a partir del inicio de las primeras actividades consideradas.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de medición</td><td>Para este compromiso, el procedimiento de medición está asociado al desarrollo y resultados de los seguimientos, gestiones y actividades. Por lo anterior, se considerarían:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Estado de Conservación. Informes de línea base donde se caracterizaría la flora y vegetación, en relación con la densidad y composición de formaciones, la abundancia y riqueza de las especies de flora vascular. Para fauna, se realizarían prospecciones para determinar la riqueza y abundancia de las especies (transectas, cámaras trampas, trampas Sherman, *play back* nocturno y VES). Actividades. Revisión de avances y materialización de actividades o acciones.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	• Informe anual consolidado con la información del estado de conservación que incluya los resultados de los monitoreos de flora y fauna y todos los otros seguimientos propuestos para el área de conservación en el EIA (por ejemplo, censo de piqueros y estado morfológico y sanitario de los Bellotos del Norte). Estos informes se entregarían a partir del primer año de obtenida la RCA, y no más allá de 3 meses de realizada la actividad comprometida, por un lapso de 5 años o lo que dure la actividad. • Presentación de un informe una vez realizadas cada una de las actividades, esto a más tardar a los 3 meses de realizada.

10.3. Seguimiento Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia.

Tabla 10.3 Seguimiento Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Ecosistemas terrestres.
Impacto Ambiental	C-FLORA3: Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo). C-FAUNA3: Pérdida de hábitat de fauna terrestre.
Medidas asociadas	C-COM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia.
Ubicación puntos de control	El enriquecimiento se llevaría a cabo en la zona *buffer* o de amortiguación del área de conservación propuesta, tal como se muestra en la Figura N° 11-3 del Capítulo 11 de la Adenda. Para el mejoramiento de hábitat, respecto de la ubicación de las pircas y cajas nido, se especificarían los puntos georreferenciados en el informe inicial que se presentaría a la autoridad.
Parámetros a medir	Porcentaje de prendimiento de enriquecimiento. Ocupación y estado de pircas y cajas nido generadas. Si durante el monitoreo comprometido alguna pirca o caja nido se estropea por efectos del clima u otros fenómenos naturales, éstas serían reinstaladas.
Límites permitidos/comprometidos	70% de prendimiento para el enriquecimiento. 50% de ocupación de cajas nidos y pircas. 100% de buen estado de cajas nidos y pircas.
Duración y frecuencia del monitoreo	Enriquecimiento. A partir de la entrega de la vivienda número 1.000, hasta completar las 25 hectáreas. Los prendimientos se evaluarían después del segundo año de plantación, a través de la realización de parcelas, en forma anual Las cajas nidos y pircas, se evaluarían a través de monitoreos, a partir del tercer año de instalación, en forma anual.
Método o procedimiento de medición	Una vez que la plantación haya cumplido dos años, entre marzo y principios de abril, se evaluará el prendimiento que han tenido las plantas calculando el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	porcentaje de supervivencia y el de mortalidad. Para las pircas y caja nido, se verificaría su ocupación a través de una inspección a realizar por un especialista en fauna. Para la medida instalación de pircas y cajas nido en el área de conservación, el primer parámetro a monitorear sería el buen estado de las pircas y las cajas nido, cuyo límite es 100% en buen estado, es decir, se esperaría que todas las pircas y cajas nido se encuentren en las mismas condiciones y mismo lugar en que hayan sido instaladas. Si durante el monitoreo comprometido alguna pirca o caja nido se estropea éstas serían reinstaladas. El segundo parámetro para monitorear sería el porcentaje de ocupación de pircas y cajas nido, es decir, se evaluaría la presencia de ejemplares de lagartijas en las pircas y de aves en las cajas nido, o en su defecto, indicios de su presencia a través de la presencia de fecas, mudas, egagrópilas y plumas. El límite de este parámetro sería un 50% de ocupación y se detalla en el numeral 2 Capítulo 11 de la Adenda.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se realizaría un informe anual del cumplimiento de las medidas hasta que el enriquecimiento se dé por logrado. Este informe sería entregado en diciembre de cada año y contendría, entre otros: • Plano y registro fotográfico de las pircas, cajas nidos y plantaciones. • Resultados de prendimiento y la ocupación de cajas nido y pircas.

10.4. Seguimiento Protección y prevención del patrimonio arqueológico

Tabla 10.4 Seguimiento Protección y prevención del patrimonio arqueológico.	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio arqueológico.
Impacto Ambiental	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Medidas asociadas	C-MIT-ARQ-01: Protección y prevención.
Ubicación puntos de control	De los 34 sitios identificados, 14 serían preservados íntegramente y 9 serían parcialmente intervenidos. Para preservar los sitios o la parte de ellos que no sería intervenidos, se implementarían áreas de exclusión a través de cercados y señalética, además de monitoreo y capacitación de trabajadores. El monitoreo aplicaría en todas las áreas donde se realizan excavaciones en la fase de construcción. Las capacitaciones se realizarían en instalaciones de faena a trabajadores, especialmente a aquellos vinculados a actividades de movimiento de tierra. El cercado y señalética se desarrollaría en todos los sitios arqueológicos indicados en las siguientes tablas, cuando se desarrollen actividades constructivas en sus cercanías o alrededores, de acuerdo con las recomendaciones del especialista en arqueología. En el Anexo 7 de la Adenda 2, se presenta un plano por sector del proyecto que muestran la ubicación de todas las obras respecto de los sitios arqueológicos. La tabla del numeral 8.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se muestra la ubicación de los sitios que no serían intervenidos y de aquellos que serían intervenidos parcialmente.
Parámetros a medir	• Cronograma de desarrollo de obras y días (u obras) con monitoreo arqueológico. • N° de trabajadores capacitados. • Estado de señalética y cercado.
Límites	No aplica.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

permitidos/comprometidos	
Duración y frecuencia del monitoreo	Monitoreo. Sería permanente mientras duren las actividades de movimiento de tierra y/o excavaciones. Charlas de inducción. Sería a cada trabajador y cada vez que ingrese un trabajador nuevo. Estas charlas se renovarían cada 3 años, en caso de que ellos permanezcan en el Proyecto o se reincorporen. Cercados y señalética. Instalación: Se instalaría el cercado y señalética, una semana antes de iniciar la fase de construcción del sector donde se ubica el sitio arqueológico. Retiro: En sitios a intervenir, el retiro se realizaría una vez iniciadas las actividades de rescate. En sitios que no serían intervenidos, el retiro se efectuaría una vez finalizada la fase de construcción del sector donde se ubica el sitio.
Método o procedimiento de medición	Registros de fotografías (cercos y señalética) y charlas. Registros de monitoreos arqueológicos con informes bimensuales mientras duren las actividades de excavación y escarpe. Desarrollo de verificación (mensual) a través de lista de chequeo para letreros y cercos. Las actividades de supervisión de cercado y señalética, monitoreo e inducción a los trabajadores de la obra, serían ejecutados por un especialista en arqueología. Es importante señalar que en el caso de realizar un hallazgo durante las excavaciones y escarpe se actuaría según lo establecido en los Artículos 26º y 27º de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos 20º y 23º del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informaría de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo determine los procedimientos a seguir.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes bimensuales que den cuenta de las actividades asociadas a: monitoreo, capacitaciones, cercado y señalética, los cuales serían enviados a la autoridad correspondiente.

10.5. Seguimiento Rescate arqueológico

Tabla 10.5 Seguimiento Rescate arqueológico	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio cultural.
Impacto Ambiental	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Medidas asociadas	C-MIT-ARQ-02: Rescate arqueológico.
Ubicación puntos de control	En las tablas presentadas en el numeral 8.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se entrega la ubicación de los sitios donde se realizarían los rescates arqueológicos (sitios con intervención total y parcial) y los hallazgos aislados.
Parámetros a medir	• Porcentaje de material a rescatar de acuerdo con lo aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN): Áreas de mayor densidad (20%) y baja densidad (10%). Áreas de Dispersión Superficial en sitios o sectores de sitios que serían intervenidos (100%).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	• Recolección de hallazgos superficiales, de las áreas a intervenir (100%).
Límites permitidos/comprometidos	Se realizaría un rescate total de los hallazgos superficiales y los porcentajes definidos por el CMN a los sitios a intervenir.
Duración y frecuencia del monitoreo	Los rescates se realizarían en forma previa a la intervención de los terrenos (movimiento de tierra y escarpes) durante la etapa de construcción.
Método o procedimiento de medición	Registro e informes de las actividades de rescate.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Los documentos o informes a entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, por cada sitio a intervenir, serían: • Solicitud del permiso para realizar rescate arqueológico, esto previo a cualquier actividad de rescate. • Informe con el resultado de los rescates.

10.6. Seguimiento Puesta en valor y difusión.

Tabla 10.6 Seguimiento Puesta en valor y difusión	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Patrimonio cultural.
Impacto Ambiental	C-ARQ1: Alteración del patrimonio arqueológico.
Medidas asociadas	C-MIT-ARQ-03: Puesta en valor y difusión.
Ubicación puntos de control	• Charlas en colegio de la comuna de Puchuncaví. • Exposiciones de material en museo de Puchuncaví o en un recinto al interior del predio del proyecto. • Construcción de bodega para almacenar material en Museo de Puchuncaví. • Diseño e implementación de senderos arqueológico en zona de conservación definida por el proyecto.
Parámetros a medir	• Charlas: N° de charlas por año. • Material educativo y de investigación: N° de documentos generados por año. • Ejecución (implementación) de sendero y bodega para materiales, si corresponde.
Límites permitidos/comprometidos	A partir del tercer año de iniciada la fase de construcción: • 1 charla por año en escuelas de la comuna de Puchuncaví. • 1 publicación científica o educativa cada 3 años. • 1 exposición de material rescatado cada 2 años.
Duración y frecuencia del monitoreo	12 años a partir del tercer año de iniciada la fase de construcción con las frecuencias indicadas en el punto anterior.
Método o procedimiento de medición	Registros (fotografías, documentos) de charlas, publicaciones y exposiciones. Registros fotográficos de obras e implementación de sendero y bodega de almacenamiento de material rescatado.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se entregaría un informe anual, a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, con las actividades desarrolladas, a partir de tercer año de iniciada la fase de construcción.

10.7. Seguimiento Construcción de camino de acceso al borde costero.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 10.7 Seguimiento Construcción de camino de acceso al borde costero	
Fase	Construcción.
Componente Ambiental	Bienestar social.
Impacto Ambiental	C-MHUM-01: Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas.
Medidas asociadas	C-MIT-MHUM-01: Construcción de camino de acceso al borde costero.
Ubicación puntos de control	Al interior del predio donde se desarrollaría el proyecto. Esta vía se iniciaría en la ruta F-30E y se desarrollaría hasta el borde costero.
Parámetros a medir	Grado de avance en la construcción del nuevo camino de acceso al borde costero.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica.
Duración y frecuencia del monitoreo	Esta correspondería a una de las primeras actividades constructivas y debe estar finalizada antes de la intervención de la actual vía de acceso al borde costero. Para su seguimiento, se realizarían inspecciones cada 6 meses, para constatar el avance de las obras: • Inspección 1: mes 6 de iniciada la construcción. • Inspección 2: mes 12 de iniciada la construcción. • Inspección 3: mes 18 de iniciada la construcción.
Método o procedimiento de medición	Registros fotográficos e informe de avance de obra, por cada inspección realizada.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Una vez iniciada la construcción de la obra, se entregarían los informes de inspección a la Superintendencia del Medio Ambiente, hasta finalizar la obra. Se entregan los informes cada 6 meses. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

11.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

11.1.1. Norma: D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 11.1.1. Norma: D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia.	Suelo/Instrumento de planificación territorial.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto en que aplica.	Fases de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Proyecto.
Forma de cumplimiento.	La propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría solo en la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Como indicador de cumplimiento se considera la obtención de los permisos municipales (construcción y recepción final).
Forma de control y seguimiento.	A medida que vayan siendo materializadas las obras contempladas se solicitaría a los organismos pertinentes su respectiva aprobación, hasta llegar a la recepción municipal. De esta forma sería posible acreditar y realizar un seguimiento del cumplimiento vinculado a los estándares Ordenanza General de Urbanismo y Construcción de las obras.

11.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

11.2.1. Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 11.2.1. Norma: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Aire/Emisión de contaminantes a la atmósfera.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las actividades asociadas a la construcción del proyecto modificarían las condiciones acústicas en el entorno, generando diferencias en los niveles basales sobre la comunidad y áreas de especial interés ambiental.
Forma de cumplimiento.	Se realizó una estimación y modelación del ruido a emitir durante la fase de construcción. Para lo anterior, se definieron escenarios tipo donde se analizó detalladamente el cronograma del proyecto, identificando 5 cortes temporales que permiten resumir los momentos más desfavorables de la construcción del proyecto. El primer escenario contempla solo receptores externos y los otros 4 agrega puntos receptores al interior del proyecto de los sectores anteriormente construidos y entregados en las fases anteriores. Los resultados obtenidos demuestran que en algunos sectores no se daría cumplimiento con los niveles de ruido permitidos para lo cual se ejecutarían las siguientes medidas de control: • Implementación de cierre de vanos para el caso de la construcción de edificios y la instalación de barreras acústicas con altura variable según el caso, entre 3,5 y 5,2 m, conformadas por paneles de madera OSB de al menos 15 mm de espesor o similar que posea al menos 10 kg/m^2 de densidad superficial. Mayores detalles se entregan informe denominado “Estudio Acústico” se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Para verificar el cumplimiento normativo, se desarrollarían mediciones bimensuales en los receptores sensibles, cuyos resultados serían mantenidos en cada obra, y serían enviados anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento.	Se establecerá un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Elaborar una lista de verificación (“listas de chequeo”) donde se verifique el estado de las medidas comprometidas en el Estudio Acústico, de acuerdo a la fase de desarrollo en que se encuentre el proyecto. Informe bimensual de monitoreo para ser enviado a la Autoridad Sanitaria y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.2.2. Norma: D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

Tabla 11.2.2 Norma: D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción/Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento.	Tal como se observa, en las Tablas 11.2.2.1. y 11.2.2.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación, el titular debe compensar sus emisiones de MP_{10} y de $MP_{2,5}$. Para las emisiones de MP_{10}, el proyecto superaría, a partir del año 3 y hasta el año n, el valor de 5,0 toneladas/año de este contaminante. Para las emisiones de $MP_{2,5}$, el proyecto superaría, a partir del año 7 y hasta el año n, el valor de 2,5 toneladas/año de este contaminante. Para su cumplimento el Titular deberá presentar a la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Aprobación del Programa de Compensación de Emisiones por parte de la SEREMI del Medio Ambiente, previo al inicio de la fase de ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de las actividades de la implementación del Programa de Compensación de Emisiones aprobado por la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente previo al inicio de la ejecución del proyecto. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

<u>Análisis Obligación de Compensar Emisiones</u>

El D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, establece en su artículo 42, que: *“Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo anterior, se presenta el análisis de las emisiones a compensar por año de ejecución de las fases de construcción y operación, puesto que las actividades a desarrollar en ambas fases de superponen.

Tabla 11.2.2.1. Emisiones por compensar de MP_{10}.

Emisión MP_{10} t/año					
Año	**Fase de construcción**	**Fase de operación**	**MP_{10} total**	**Nivel de compensación MP_{10} PDA**	**Emisión a compensar (120% de MP_{10} total)**
1	4,0	0,0	4,0	5,0	0,0
2	4,0	0,0	4,0	5,0	0,0
3	4,0	1,2	5,2	5,0	6,2
4	4,0	2,4	6,3	5,0	7,6
5	5,6	2,8	8,5	5,0	10,1
6	5,6	4,0	9,6	5,0	11,6
7	7,2	5,2	12,3	5,0	14,8
8	6,0	6,6	12,6	5,0	15,1
9	6,0	8,5	14,5	5,0	17,4
10	7,3	10,4	17,7	5,0	21,2
11	6,1	12,0	18,1	5,0	21,7
12	9,3	13,9	23,2	5,0	27,9
13	6,1	14,4	20,5	5,0	24,6
14	6,1	16,6	22,7	5,0	27,2
15	6,1	18,0	24,1	5,0	28,9
16	7,8	19,9	27,7	5,0	33,2
17	9,3	21,1	30,4	5,0	36,5
18	7,8	23,3	31,0	5,0	37,2
19	8,4	25,6	34,0	5,0	40,8
20	6,7	27,1	33,8	5,0	40,5
21	6,7	29,6	36,3	5,0	43,6
22	6,7	31,5	38,2	5,0	45,9
23	10,7	33,4	44,1	5,0	52,9
24	9,3	34,8	44,1	5,0	52,9
25	7,7	36,7	44,4	5,0	53,3
26	5,9	38,0	43,9	5,0	52,7
27	5,9	40,3	46,2	5,0	55,4
28	8,1	42,1	50,1	5,0	60,1
29	8,1	43,4	51,5	5,0	61,8
30	5,9	45,5	51,4	5,0	61,7
31	7,9	47,4	55,3	5,0	66,4
32	10,3	48,4	58,7	5,0	70,4
33	6,3	50,8	57,1	5,0	68,5
34	6,3	52,7	59,0	5,0	70,8
35	8,3	54,4	62,8	5,0	75,3
36	8,3	56,2	64,5	5,0	77,4
37	6,0	58,5	64,4	5,0	77,3
38	4,0	59,3	63,3	5,0	76,0
39	4,2	60,7	64,9	5,0	77,9
40	4,2	61,1	65,3	5,0	78,4
41	2,2	62,0	64,2	5,0	77,0

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

42	2,2	63,1	65,2	5,0	78,3
43	2,2	63,6	65,8	5,0	78,9
44	2,2	64,1	66,3	5,0	79,6
45	--	64,7	64,7	5,0	77,6
n	--	64,5	64,5	5,0	77,4

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11.2.2.2. Emisiones por compensar de $MP_{2,5}$.

	$MP_{2,5}$ directo t/año			**$MP_{2,5}$ secundario t/año**			**$MP_{2,5}$ TOTAL t/año**		
Año	**Fase de construcción**	**Fase de operación**	**$MP_{2,5}$ directo Total**	**Fase de construcción**	**Fase de operación**	**$MP_{2,5}$ secundario Total**	**$MP_{2,5}$ total**	**Nivel de compensación $MP_{2,5}$ PDA**	**Emisión a compensar (120% de $MP_{2,5}$ total)**
1	0,7	0,0	0,7	0,1	0,0	0,1	0,7	2,5	0,0
2	0,7	0,0	0,7	0,1	0,0	0,1	0,7	2,5	0,0
3	0,7	0,3	0,9	0,1	0,0	0,1	1,0	2,5	0,0
4	0,7	0,6	1,2	0,1	0,0	0,1	1,3	2,5	0,0
5	0,9	0,7	1,6	0,1	0,0	0,1	1,7	2,5	0,0
6	0,9	1,0	1,9	0,1	0,0	0,1	2,0	2,5	0,0
7	1,2	1,3	2,4	0,1	0,0	0,1	2,6	2,5	3,1
8	1,0	1,6	2,6	0,1	0,0	0,1	2,7	2,5	3,2
9	1,0	2,1	3,0	0,1	0,0	0,1	3,2	2,5	3,8
10	1,2	2,5	3,7	0,1	0,0	0,2	3,9	2,5	4,6
11	1,0	2,9	3,9	0,1	0,0	0,1	4,0	2,5	4,8
12	1,5	3,4	4,9	0,2	0,0	0,2	5,1	2,5	6,1
13	1,0	3,5	4,5	0,1	0,0	0,1	4,6	2,5	5,5
14	1,0	4,0	5,0	0,1	0,0	0,1	5,1	2,5	6,2
15	1,0	4,4	5,4	0,1	0,0	0,1	5,5	2,5	6,6
16	1,2	4,8	6,1	0,1	0,0	0,2	6,2	2,5	7,5
17	1,5	5,1	6,6	0,2	0,0	0,2	6,8	2,5	8,2
18	1,3	5,7	6,9	0,1	0,0	0,2	7,1	2,5	8,5
19	1,3	6,2	7,6	0,1	0,0	0,2	7,7	2,5	9,3
20	1,1	6,6	7,7	0,1	0,0	0,2	7,8	2,5	9,4
21	1,1	7,2	8,3	0,1	0,0	0,2	8,4	2,5	10,1
22	1,1	7,7	8,7	0,1	0,0	0,2	8,9	2,5	10,7
23	1,7	8,1	9,8	0,2	0,0	0,2	10,0	2,5	12,1
24	1,5	8,5	9,9	0,2	0,1	0,2	10,1	2,5	12,1
25	1,2	8,9	10,1	0,1	0,1	0,2	10,3	2,5	12,4
26	0,9	9,3	10,2	0,1	0,1	0,1	10,3	2,5	12,4
27	0,9	9,8	10,7	0,1	0,1	0,2	10,9	2,5	13,0
28	1,3	10,2	11,5	0,1	0,1	0,2	11,7	2,5	14,0
29	1,3	10,6	11,8	0,1	0,1	0,2	12,0	2,5	14,4
30	0,9	11,1	12,0	0,1	0,1	0,2	12,2	2,5	14,6
31	1,2	11,5	12,8	0,1	0,1	0,2	13,0	2,5	15,6
32	1,6	11,8	13,4	0,2	0,1	0,2	13,6	2,5	16,4
33	1,0	12,4	13,3	0,1	0,1	0,2	13,5	2,5	16,2
34	1,0	12,8	13,8	0,1	0,1	0,2	14,0	2,5	16,8
35	1,3	13,3	14,6	0,1	0,1	0,2	14,8	2,5	17,7
36	1,3	13,7	15,0	0,1	0,1	0,2	15,2	2,5	18,3
37	0,9	14,2	15,2	0,1	0,1	0,2	15,4	2,5	18,5
38	0,6	14,5	15,1	0,1	0,1	0,2	15,3	2,5	18,3
39	0,7	14,8	15,5	0,1	0,1	0,2	15,6	2,5	18,8

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

40	0,7	14,9	15,6	0,1	0,1	0,2	15,7	2,5	18,9
41	0,3	15,1	15,5	0,0	0,1	0,2	15,6	2,5	18,7
42	0,3	15,4	15,7	0,0	0,1	0,2	15,9	2,5	19,1
43	0,3	15,5	15,9	0,0	0,1	0,2	16,0	2,5	19,2
44	0,3	15,7	16,0	0,0	0,1	0,2	16,2	2,5	19,4
45	--	15,7	15,7	0,0	0,1	0,1	15,8	2,5	19,0
n	--	15,7	15,7		0,1	0,1	15,8	2,5	19,0

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11.2.2.3. Emisiones por compensar de NOx.

Emisión NOx t/año					
Año	**Fase de construcción**	**Fase de operación**	**NOx Total**	**Nivel de compensación NOx PDA**	**Emisión a compensar (120% de NOx total)**
1	2,4	0,0	2,4	20,0	0,0
2	2,4	0,0	2,4	20,0	0,0
3	2,4	0,0	2,4	20,0	0,0
4	2,4	0,1	2,4	20,0	0,0
5	3,2	0,1	3,3	20,0	0,0
6	3,2	0,1	3,3	20,0	0,0
7	4,0	0,2	4,2	20,0	0,0
8	3,2	0,2	3,5	20,0	0,0
9	3,2	0,3	3,5	20,0	0,0
10	4,0	0,3	4,3	20,0	0,0
11	3,2	0,4	3,6	20,0	0,0
12	4,9	0,4	5,3	20,0	0,0
13	3,2	0,5	3,7	20,0	0,0
14	3,2	0,6	3,8	20,0	0,0
15	3,2	0,6	3,9	20,0	0,0
16	4,1	0,7	4,8	20,0	0,0
17	4,9	0,8	5,6	20,0	0,0
18	4,1	0,8	4,9	20,0	0,0
19	4,1	0,9	5,1	20,0	0,0
20	3,3	1,0	4,3	20,0	0,0
21	3,3	1,1	4,4	20,0	0,0
22	3,3	1,2	4,5	20,0	0,0
23	5,1	1,3	6,3	20,0	0,0
24	4,2	1,4	5,6	20,0	0,0
25	3,4	1,5	4,9	20,0	0,0
26	2,6	1,6	4,2	20,0	0,0
27	2,6	1,7	4,3	20,0	0,0
28	3,5	1,8	5,3	20,0	0,0
29	3,5	1,9	5,3	20,0	0,0
30	2,6	2,0	4,6	20,0	0,0
31	3,4	2,1	5,6	20,0	0,0
32	4,4	2,2	6,6	20,0	0,0
33	2,6	2,3	5,0	20,0	0,0
34	2,6	2,5	5,1	20,0	0,0
35	3,5	2,6	6,1	20,0	0,0
36	3,5	2,7	6,2	20,0	0,0
37	2,6	2,8	5,4	20,0	0,0

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

38	1,7	3,0	4,7	20,0	0,0
39	1,8	3,1	4,8	20,0	0,0
40	1,8	3,2	4,9	20,0	0,0
41	0,9	3,3	4,2	20,0	0,0
42	0,9	3,4	4,3	20,0	0,0
43	0,9	3,5	4,4	20,0	0,0
44	0,9	3,6	4,5	20,0	0,0
45	--	3,8	3,8	20,0	0,0
n	--	3,8	3,8	20,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 11.2.2.4. Emisiones por compensar de SO_2.

Emisión SO_2 t/año					
Año	**Fase de construcción**	**Fase de operación**	**SO_2 Total**	**Nivel de compensación SO_2 PDA**	**Emisión a compensar (120% de SO_2 total)**
1	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
7	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
8	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
9	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
10	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
11	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
12	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
13	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
14	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
15	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0
16	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
17	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
18	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
19	0,1	0,0	0,1	10,0	0,0
20	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
21	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
22	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
23	0,1	0,1	0,1	10,0	0,0
24	0,1	0,1	0,1	10,0	0,0
25	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
26	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
27	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
28	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
29	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
30	0,0	0,1	0,1	10,0	0,0
31	0,0	0,1	0,2	10,0	0,0
32	0,1	0,1	0,2	10,0	0,0
33	0,0	0,1	0,2	10,0	0,0
34	0,0	0,1	0,2	10,0	0,0
35	0,0	0,1	0,2	10,0	0,0

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

36	0,0	0,1	0,2	10,0	0,0
37	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
38	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
39	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
40	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
41	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
42	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
43	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
44	0,0	0,2	0,2	10,0	0,0
45	--	0,2	0,2	10,0	0,0
n	--	0,2	0,2	10,0	0,0

Fuente: Elaboración Propia.

De las tablas anteriores, se puede concluir que conforme al artículo 42 del D.S. N° 105/2018 del MMA, el titular debe compensar sus emisiones de MP_{10} y de $MP_{2,5}$, de acuerdo a las Tablas 11.2.2.1. y 11.2.2.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación.

11.2.3. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario y sus modificaciones.

Tabla 11.2.3. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo y sus modificaciones.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fases de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto generaría residuos sólidos no peligrosos, y en menor medida residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento.	En el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos de distinta índole que se generen por el proyecto, se cumpliría con el ordenamiento jurídico vigente en la materia. El proyecto no contemplaría la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos del proyecto serían debidamente transportados y depositados en lugares autorizados de la Región de Valparaíso. La tierra resultante de los movimientos de tierra sería depositada al interior del área del Proyecto, usada en jardinería y nivelación de áreas. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. En todas las instalaciones de faenas, se contaría con recintos temporales para el almacenamiento de residuos, debidamente autorizados por la Seremi de Salud. Los residuos asociados a los sectores de equipamiento y viviendas (operación del proyecto) serían retirados y dispuestos a través de los servicios comunales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento.	La solicitud y aprobación de los permisos de acumulación de residuos para la fase de construcción y operación. Como verificador de cumplimiento, se contaría con las resoluciones sanitarias asociadas al almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos, según su tipo.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Forma de control y seguimiento.	Durante la fase de construcción se mantendrían los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro sería realizado por un transportista y llevado a un sitio de disposición final. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.2.4. Norma: Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 11.2.4. Norma: Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto generaría residuos sólidos peligrosos, los cuales corresponderían a los envases vacíos de las sustancias peligrosas usadas en la construcción de viviendas y edificios, entre ellos: Ácido Muriático, Desmoldante, Pintura Oleo, Diluyente, Adhesivo de contacto multiuso y Adhesivo molduras.
Forma de cumplimiento.	Para el almacenamiento de estos residuos se habilitaría un patio de acopio temporal que cumplirá lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Cada instalación de faenas contaría con su propio recinto de residuos peligrosos y este tendría las siguientes características principales: • Piso: Radier de hormigón liso no poroso, con pretil de contención de derrames. • Cierre perimetral. • Techo: Techo liviano por sobre el cierre perimetral del recinto. • Ventilación: Natural, por medio de abertura entre el cierre perimetral y el techo, que permita la circulación natural del aire. • Señalización: Señalética por medio de carteles visibles e instalados de forma permanente que indiquen el tipo de bodega (Almacenamiento de Residuos Peligrosos), señalética de seguridad general (acceso solo a personal autorizado, uso de Elementos de Protección Personal (EPP), no fumar, entre otras) y rombos de peligrosidad de acuerdo con lo indicado en la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003. • Acceso: Bodega contaría con candado para otorgar solo acceso personal autorizado, se designará a un encargado en obra. • Contenedores: Distintos tipos de contenedores de acuerdo con las características del residuo. • Medidas de seguridad: Se contaría con extintor de polvo químico seco del tipo ABC, arena o aserrín, pala y escoba para contención de derrames. El Proyecto contaría con 20 recintos para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (1 por instalación de faenas).
Indicador que acredita su cumplimiento.	Como verificador de cumplimiento, se contaría con las resoluciones sanitarias asociadas al almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento.	Recibos presentes en obra, vinculados a la disposición final de los residuos peligrosos, recordando que su retiro sería realizado por un transportista y relleno autorizado por el SEREMI de Salud. Se remitiría el informe de cumplimiento a la SEREMI de Salud.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.2.5. Norma: Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 11.2.5. Norma: Decreto Supremo N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Generación de residuos propios de la construcción: inertes, no peligrosos, y asimilables a domiciliarios; en menor medida se considera la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento.	El Titular daría cumplimiento a su obligación de informar sus residuos mediante el portal electrónico del RETC. Para el caso de residuos no peligrosos se reportaría cada obra que genere más de 12 toneladas de residuos. Para el caso de residuos peligrosos se declararían todos los residuos por obra. Los antecedentes a declarar serían los siguientes: • Cantidad en toneladas • Transportista autorizado (patente y empresa) • Disposición final autorizada (Rut de empresa). Una vez al año se realizaría la Declaración Jurada Anual (RETC), para esto y antes de realizar la declaración, el sistema solicita completar 2 formularios con la siguiente información: • Gastos, consumo, y horario de funcionamiento de agua y luz • Consumo de algún otro combustible • N° Capacitaciones en temas ambientales • Gastos en retiro o reutilización de residuos • Cualquier otro gasto de protección ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Como verificador se mantendrían los registros de las declaraciones en el sistema electrónico.
Forma de control y seguimiento.	Revisión periódica de registros donde consten certificados de revisión técnica al día y mantención de vehículos. Se mantendría copia de revisiones técnicas y mantenciones disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.

11.2.6. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario y sus modificaciones.

Tabla 11.2.6. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Efluentes líquidos.
Otros cuerpos legales asociados.	Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo y sus modificaciones.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Tratamiento y disposición final de aguas servidas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

aplica.	
Forma de cumplimiento.	Respecto a efluentes líquidos, durante la fase de construcción, el Proyecto generaría aguas servidas producto del uso de baños por parte de los trabajadores, para lo cual en los frentes de trabajo se contaría con baños químicos y en las instalaciones de faenas inicialmente se habilitarían baños conectados a un estanque de acumulación, la cual se limpiaría periódicamente a través de camiones limpia fosa. El efluente de cada PTAS sería infiltrado mediante drenes en el mismo perímetro del sector en desarrollo que corresponda. Esto duraría hasta que se pueda hacer la conexión a la red de la empresa sanitaria concesionaria. Los baños químicos se ubicarían a no más de 75 m de los frentes de trabajo, serían mantenidos a través de una empresa debidamente autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Respecto de los baños químicos, se contaría con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra. El sistema de baños instalado en las instalaciones de faenas contaría con la autorización de la Seremi Salud para su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendría documento timbrado (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique la disposición final de las aguas servidas en un recinto autorizado. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.2.7. Norma: D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.

Tabla 11.2.7. Norma: D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.	
Componente/materia.	Efluentes líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Manejo de aguas servidas.
Forma de cumplimiento.	Durante la fase de construcción, el Proyecto generaría aguas servidas producto del uso de baños por parte de los trabajadores, para lo cual en los frentes de trabajo se contaría con baños químicos y en las instalaciones de faenas se habilitarán baños conectados a un estanque de acumulación, el cual contaría con las autorizaciones sanitarias correspondientes para su construcción y funcionamiento, se limpiaría periódicamente a través de camiones limpia fosa. El efluente de cada PTAS será infiltrado mediante drenes en el mismo perímetro del sector en desarrollo que corresponda. Todo esto duraría hasta que se pueda hacer la conexión a la red de la empresa sanitaria concesionaria. Durante la fase de operación, se contaría con servicio de agua potable y alcantarillado a través de una empresa sanitaria del área de emplazamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento.	En fase de construcción, el sistema de baños instalado en las instalaciones de faenas contaría con la autorización de la Seremi Salud

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	para su funcionamiento.
Forma de control y seguimiento.	En la fase de construcción se mantendría un registro con la autorización de la SEREMI de Salud para su funcionamiento. En fase de operación, se contaría con boletas que acrediten el servicio de la empresa sanitaria. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.2.8. Norma: Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 11.2.8. Norma: Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	---
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Instalación de faenas.
Forma de cumplimiento.	Cada instalación de faenas contaría con su propia bodega de sustancias peligrosas, del tipo común y exclusiva, cuya capacidad sería inferior a 10 toneladas de inflamables o 12 toneladas de otra clase de sustancias peligrosas no inflamables. Adicionalmente, en la bodega de insumos generales de cada obra, se almacenarían sustancias peligrosas en cantidades menores a 600 kg o litros.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se realizaría un informe de cumplimiento a la norma, a cargo del prevencionista de riesgos de cada obra, cuyo registro se mantendría en la instalación de faenas de cada obra.
Forma de control y seguimiento.	Verificación en terreno y revisión del registro de las sustancias almacenadas. Se remitirían los informes y registros a la SEREMI de Salud. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

11.3.1. Norma: Decreto de Ley N° 701 y sus modificaciones del Ministerio de Agricultura, Fomento forestal.

Tabla 11.3.1. Norma: Decreto de Ley N° 701 y sus modificaciones del Ministerio de Agricultura. Fomento forestal.	
Componente/materia.	Vegetación, flora y fauna.
Otros cuerpos legales asociados.	Decreto Supremo N°259/80 del Ministerio de Agricultura, Reglamento del Decreto Ley N°701 sobre fomento forestal.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (APF).
Forma de cumplimiento.	Plantación de una superficie al menos igual a la cortada

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención de la autorización sectorial de CONAF.
Forma de control y seguimiento.	Éxito del prendimiento de la plantación. Se remitirían los informes de cumplimiento a la CONAF. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.3.2. Norma: Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal

Tabla 11.3.2. Norma: Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.	
Componente/materia.	Vegetación, flora y fauna.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Corta de 131 hectáreas de bosque nativo y 455 hectáreas de formaciones xerofíticas.
Forma de cumplimiento.	Plantación de una superficie al menos igual a la costada y ejecución de las medidas establecidas en el plan de manejo de formaciones xerofíticas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Resolución que autoriza el Plan de Manejo Forestal y Plan de Trabajo Xerofítico por CONAF y registro de su implementación.
Forma de control y seguimiento.	Se llevarían a cabo todos los hitos considerados para la aprobación mencionados. Una vez obtenida la aprobación la corta y posterior reforestación sería supervisada por un profesional experto en el área. Se remitirían los informes de cumplimiento a la CONAF. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.3.3. Norma: Ley N°19.473 de Caza y D.S. N°5/98, Modificado este último por D.S. N°53/03 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 11.3.3. Norma: Ley N° 19.473 de Caza y D.S. N°5/98, Modificado este último por D.S. N°53/03 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia.	Vegetación, flora y fauna.
Otros cuerpos legales asociados.	Decreto Supremo N° 5/98, modificado por Decreto Supremo N° 53/03 del Ministerio de Agricultura, Aprueba el reglamento de la ley de caza.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción y habilitación de las distintas obras del proyecto.
Forma de cumplimiento.	Programa de capacitación a trabajadores. En caso de accidentes que afecten la fauna silvestre protegida por la Ley de Caza y su Reglamento (lo que incluye la avifauna), se daría aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la Región de Valparaíso, y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente. Además, de ser necesario el Titular (a su costo) trasladaría los individuos afectados hacia el centro de rescate más cercano para prestar asistencia veterinaria, colaborando posteriormente en la reinserción de la fauna

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	afectada una vez que estos individuos sean rehabilitados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros de las capacitaciones periódicas a los trabajadores de cada obra, respecto de la prohibición de caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, dentro de las 48 horas siguientes al inicio del incidente, que explique la contingencia ocurrida, el número de especies afectadas y trasladadas, el lugar de traslado y las medidas correctivas adoptadas. Posteriormente el Titular elaboraría un informe final de la contingencia y/o emergencia el que se haría llegar a la Superintendencia de Medio Ambiente y organismos competentes, a más tardar en un plazo no mayor a 15 días de ocurrido el evento, el cual contendría la siguiente información: • Lugar, Fecha y Hora, • Descripción y Tipo de accidente, incluyendo la componente afectada, • Causa del accidente, • Implicancias ambientales del evento, • Medidas de control asumidas, • Medidas de seguimiento posibles de adoptar. • Nombre del proyecto evaluado en el SEIA. • Duración y magnitud del evento.
Forma de control y seguimiento.	Informe donde se dé cuenta de lo registros de las actividades de capacitación a los trabajadores, mediante la firma de los trabajadores. Informe sobre contingencia.

11.3.4. Norma: Ley N° 18.892 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Tabla 11.3.4. Ley N° 18.892 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia.	Vegetación, flora y fauna.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. Nº 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que refunde, coordina y sistematiza la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Seguimiento ambiental durante fase de construcción.
Forma de cumplimiento.	El proyecto contempla el monitoreo de los humedales a través de muestreo de organismos hidrobiológicos. Estos humedales no serían intervenidos. El proyecto no introducirá agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos. Para desarrollar el muestreo de organismos hidrobiológicos se solicitaría los respectivos permisos a la autoridad, aportando los antecedentes de él o los profesionales a cargo y las técnicas para ello, entre otros. Una vez obtenidos los permisos, se procederá con los monitoreos correspondientes. Se desarrollarían informes con los resultados de los monitoreos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Indicador que acredita su cumplimiento.	Elaboración de informes con los resultados de los monitoreos y registros con las autorizaciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento.	Los informes y registros estarán disponibles en obra para ser fiscalizados por la autoridad. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Los informes y registros serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.3.5. Norma: Decreto Supremo N° 878/2011 exento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Subsecretaría de Pesca.

Tabla 11.3.5. Decreto Supremo N° 878/2011 exento del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Subsecretaría de Pesca.	
Componente/materia.	Vegetación, flora y fauna.
Otros cuerpos legales asociados	
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En las zonas de humedales se identificó la presencia de Pocha (*Cheirodon pisciculus*).
Forma de cumplimiento.	El proyecto no intervendría las zonas de humedales, por lo tanto, no habría obras o construcciones que pudiesen alterar directamente estos cuerpos de agua y por ende a los peces indicados. No obstante, con el objeto de proteger los humedales, se implementaría las siguientes medidas voluntarias: • Cercado de los sectores aledaños a los humedales en la fase de construcción. • Capacitación a trabajadores respecto a la importancia de mantener las condiciones ambientales del ecosistema. • Implementación de señalética referente a prohibiciones de caza, extracción de agua, disposición de desechos y captura (caza), entre otros.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Capacitaciones: Al menos 2 actividades por obra (colindante a los humedales). Señalética: Instalación de la señalética y fotografías que acrediten la actividad; además se considera la mantención periódica de esta, tal que sea legible y se encuentre en buen estado. Cercado: Instalación temporal y fotografías que acrediten la actividad; además se considera la mantención periódica de este, tal que se encuentre en buen estado. Muestreo calidad del agua y de las condiciones bióticas: Mantención de la calidad del agua, establecidas en la línea de base, y en cuanto a las condiciones bióticas con una variación no superior al 20%.
Forma de control y seguimiento.	Capacitaciones: Registro de charlas con la lista de asistencia firmada por los trabajadores (se incluirá un archivo fotográfico de la capacitación realizada). Señalética y cercado: Registro fotográfico de la actividad ejecutada y sus mantenciones, de ser necesarias. Muestreo calidad del agua y de las condiciones bióticas: Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA),

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	en un plazo no superior a 2 meses de ejecutada la actividad. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

11.3.6. Norma: Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 11.3.6. Norma: Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales.
Fase del Proyecto en que aplica o en la que se da cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El área a intervenir por las instalaciones presenta sitios arqueológicos.
Forma de cumplimiento.	Se elaboró una línea base de patrimonio cultural en la cual se identifican y clasifican los hallazgos encontrados en el terreno, durante todas las prospecciones realizadas. Implementar medidas para proteger aquellas que no se intervendrían (cercado, capacitación respecto a hallazgos u otros). Desarrollar rescate de aquellos sitios que se intervienen previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se llevaría un registro de su implementación. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Artículo 23 del D.S. N°484/1991 Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este último determine los procedimientos a seguir.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrían los antecedentes disponibles para el control del Consejo de Monumentos de Nacionales (CMN). Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, cuyo requisito de otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de pesca de investigación cuyo requisito de otorgamiento consiste en que en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación.

Tabla 12.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, cuyo requisito de otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de pesca de investigación cuyo requisito de otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación, según se establece en el **artículo 119 del Reglamento del SEIA**.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Humedales existentes en el área del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SubSecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante el Ord. N° (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 198 de fecha 5 de julio de 2018, se pronunció conforme.

12.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 12.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, cuyo requisito de otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico, según se establece en el **artículo 132 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Toda la superficie del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante el Ord. N° 457 de fecha 08 de febrero de 2019, se pronunció conforme.

12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 12.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población, según se establece en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fases de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Manejo de aguas servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El titular deberá corregir los errores que presenta la memoria de cálculo del sistema de absorción de la solución de alcantarillado particular en la tramitación sectorial.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud, mediante el Ord. N° 951 de fecha 5 de julio de 2018, se pronunció conforme.

12.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 12.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA.**

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Fase del Proyecto en que aplica.	Fases de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Manejo de residuos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud, mediante el Ord. N° 951 de fecha 2 de noviembre de 2017, se pronunció conforme.

12.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.

Tabla 12.2.4. Permiso para para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, cuyo requisito consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población, según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Se consideraría construir, en cada instalación de faenas, una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, en la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El titular debe incluir la tipificación de los residuos y el rotulo de riesgo en la tramitación sectorial.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Secretaría Regional Ministerial de Salud, mediante el Ord. N° 951 de fecha 5 de julio de 2018, se pronunció conforme.

12.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.

Tabla 12.2.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que el proyecto de cazo o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados, según se establece en el **artículo 146 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto contemplaría el rescate de lagartijas y micromamíferos, previo al inicio de la fase de construcción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El titular deberá realizar la liberación de los individuos en hábitats análogos a los de captura de cada ejemplar, considerando además la búsqueda del sector idóneo según los requerimientos por especie.
Pronunciamiento del órgano competente.	El Servicio Agrícola y Ganadero, mediante el Ord. N° 129 de fecha 16 de enero de 2019, se pronunció conforme.

12.2.6. Permiso para la corta de bosque nativo.

Tabla 12.2.6. Permiso para la corta de bosque nativo, cuyo requisito de otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal, según se establece en el **artículo 148 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto contempla la corta de bosque nativo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Pronunciamiento del órgano competente.	La Corporación Nacional Forestal, mediante el Ord. N° 47-EA/2018 de fecha 28 de junio de 2018, se pronunció conforme.

12.2.7. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 12.2.7. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el **artículo 149 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	Al momento de la presentación sectorial del Plan de manejo correspondiente, el titular deberá incorporar en forma gráfica en la cartografía, tanto de las áreas de corta como de reforestación, las medidas correspondientes a construcción de corta combustibles indicadas en el punto 6, “Sobre medidas de protección”. Así también, deberá modificar todas las menciones a “plan de trabajo” que contiene el documento e indicar en forma explícita que todas las medidas de protección serían aplicables tanto al área de corta como de reforestación.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Corporación Nacional Forestal, mediante el Ord. N° 7-EA/2019 de fecha 17 de enero de 2019, se pronunció conforme.

12.2.8. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas.

Tabla 12.2.8. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, cuyo requisito de otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, según se establece en el **artículo 151 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto contemplaría la corta de formaciones xerofíticas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay condiciones para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Corporación Nacional Forestal, mediante el Ord. N° 47-EA/2018 de fecha 28 de junio de 2018, se pronunció conforme.

12.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 12.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito de otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El proyecto contemplaría ejecutar obras de modificación de cauces.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Dirección General de Aguas, mediante el Ord. N° 73 de fecha 21 de enero de 2019, se pronunció conforme.

12.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla 12.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito de otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

aguas, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del Proyecto en que aplica.	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Se identificaron cauces en el área del proyecto, que serían intervenidos mediante obras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El Servicio de Evaluación Ambiental propone establecer las condiciones que se indican en el último recuadro de este PAS.
Pronunciamiento del órgano competente.	La Dirección General de Aguas, mediante el Ord. N° 73 de fecha 21 de enero de 2019, se pronunció conforme en el sentido de no afectar la vida y salud de los habitantes. Por su parte, la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso, mediante el Ord. N° 383 de fecha 04 de abril de 2019, se pronunció con observaciones a las modelaciones hidráulicas presentadas en la Segunda Adenda Complementaria indicando lo siguiente: *"Revisando las obras propuestas y las modelaciones hidráulicas de cada uno de los cauces en los que ellas se insertan, se aprecia que prácticamente ninguna de ellas es representativa de las obras que se proyectan en ellos, por lo que sus resultados, y las conclusiones que se emiten en relación a ellos no pueden considerarse válido…".*
Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso propone condicionar el otorgamiento del presente permiso a la entrega de todas las modelaciones hidráulicas, considerando que estas deben ser validadas por la Dirección de Obras Hidráulicas, previo al inicio de la ejecución del Proyecto.	

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

13.1. Compromisos Ambientales Voluntarios.

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Manejo de Emisiones.

Tabla 13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Manejo de Emisiones.	
Impacto asociado.	**C-CA-1:** Modificación de calidad del aire por emisión de gases y material particulado debido a actividades constructivas y tránsito de vehículos.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación de la medida.	Objetivo: Reducir las emisiones atmosféricas de material particulado (MP). Descripción: Plan de manejo de emisiones, de carácter voluntario, el cual se basa en los resultados de la Estimación de Emisiones Atmosféricas realizada, y que se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA. El Plan consideraría reducir voluntariamente un 120% de las emisiones generadas. En la siguiente tabla, se muestra la cantidad máxima acumulada (toneladas) de emisiones atmosféricas que generaría el proyecto, junto a la cantidad propuesta a reducir: Tabla 13.1.1.1. Cantidad Máxima Acumulada MP.

Año	**N° de vivienda construida**	**Emisiones MP_{10} (toneladas)**	
		Generadas 100%	**A compensar 120%**
2064	14.000	66,3138	79,6
Año	**N° de vivienda construida**	**Emisiones $MP_{2,5}$ (toneladas)**	
		Generadas 100%	**A compensar 120%**
2064	14.000	15,9979	19,2

Para reducir las emisiones atmosféricas de material particulado (MP), el Titular consideraría la pavimentación de parte del camino antiguo a Maitencillo ubicado

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

en el límite noreste del predio.

La distancia por pavimentar se calcula considerando una reducción promedio de:

- 21,25 toneladas MP_{10} por cada 300 metros de vía pavimentada.
- 3,19 toneladas $MP_{2,5}$ por cada 300 metros de vía pavimentada.

Lo anterior, se define teniendo como base las mediciones de flujos realizadas durante el año 2018 y que se entregan en el Estudio Vial adjunto en el Anexo 8.3 de la Adenda y su respectiva proyección cada 5 años.

De esta forma, se pavimentaría 1.800 metros del camino antiguo a Maitencillo, en 6 tramos de 300 metros cada uno, tal como se observa en la figura de la Tabla N° 15-4 de la Adenda.

Justificación:

Actualmente existe un Plan de Descontaminación vigente en el área donde se desarrollaría el proyecto, sin embargo, no incluye medidas tendientes a compensar emisiones de nuevos proyectos ingresados al SEIA. Dado lo anterior, se asume el presente compromiso voluntario.

La justificación de pavimentar 6 tramos de 300 metros cada uno, se obtiene a partir de la reducción de emisiones de MP_{10} y $MP_{2,5}$, lo que se resume en las siguientes tablas:

Tabla 13.1.1.2. Número de tramos requeridos para lograr la reducción de MP_{10}.

N° de vivienda construida	**Emisiones MP_{10} (toneladas)**			**Tramos**
	Generadas 100%	**A compensar 120%**	**Compensadas**	
500	8,5	10,1	21,25	*Tramo 1*
1.800	17,7	21,2	21,25	*Tramo 2*
3.600	24,1	28,9	21,25	*Tramo 3*
5.600	33,8	40,5	21,25	*Tramo 4*
7.600	44,4	53,3	-	
9.500	51,4	61,7	-	
11.600	62,8	75,3	-	
14.000	66,3	79,6	-	

Tabla 13.1.1.3. Número de tramos requeridos para lograr la reducción de $MP_{2,5}$.

N° de vivienda construida	**Emisiones $MP_{2,5}$ (toneladas)**			**Tramos**
	Generadas 100%	**A compensar 120%**	**Compensadas**	
500	1,6	1,9	3,19	*Tramo 1*
1.800	3,7	4,4	3,19	*Tramo 2*
3.600	5,4	6,4	3,19	*Tramo 3*
5.600	7,7	9,2	3,19	*Tramo 4*
7.600	10,1	12,2	3,19	*Tramo 5*
9.500	12,0	14,4	3,19	*Tramo 6*
11.600	14,6	17,5	-	
14.000	16,0	19,2	-	

De la tabla precedente, se obtiene el número de tramos a pavimentar, es decir, 6 tramos de 300 metros cada uno (1.800 metros en total).

Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida.	Lugar: En la comuna de Puchuncaví, específicamente parte del camino antiguo a Maitencillo. Forma: La pavimentación se realizaría en tramos de 300 metros, partiendo desde la intersección con la ruta F-30-E. Es decir, se pavimentarían 6 tramos, hasta alcanzar la pavimentación de 1.800 metros.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Oportunidad: Esta medida se iniciaría cuando el proyecto haya construido la vivienda número 500, lo cual se estima ocurriría el año 2025, y posteriormente a la construcción de la vivienda número: 1.800, 3.600, 5.600, 7.600 y 9.500.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• El tramo 1 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 1.800. • El tramo 2 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 3.600. • El tramo 3 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 5.600. • El tramo 4 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 7.600. • El tramo 5 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 9.500. • El tramo 6 se encontraría pavimentado, antes de la construcción de la vivienda 11.600.
Forma de control y seguimiento.	Un informe que dé cuenta de la actividad desarrollada y ejecutada, por cada tramo. Cada informe sería entregado a más tardar 3 meses después de terminada la actividad. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Cabe señalar que el titular en el marco del presente proceso de evaluación ambiental compromete, como Compromiso Ambiental Voluntario, un Plan de Manejo de Emisiones, el cual contempla compensar el 120% de las emisiones de MP_{10} y $MP_{2,5}$. Sin embargo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví , el cual, en su artículo 42, establece la obligación de compensar las emisiones totales anuales a los valores iguales o superiores a los que se señalan en la Tabla 15 del mismo. En consecuencia, siendo a la fecha el PPDA antes dicho, normativa ambiental aplicable al proyecto, esta Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental estima que el titular debe compensar en los términos antes dichos, desestimando el compromiso ambiental voluntario comprometido al respecto, por cuanto, a la fecha, corresponde la compensación en los términos descritos en el D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, antes singularizado.	

13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Control de emisiones acústicas.

Tabla 13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Control de emisiones acústicas.	
Impacto asociado.	**C-RU-2:** Deterioro de los niveles acústicos por el aumento de nivel de presión sonora en fauna.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Controlar los niveles de ruido en la fase de construcción. Descripción: A través de las siguientes medidas se esperaría controlar los niveles de ruido generados por las actividades constructivas: 1. Capacitación de trabajadores. Incorporación en las charlas de la temática del control de ruido, en particular respecto al correcto uso de equipos y herramientas. 2. Ubicar las actividades más ruidosas (corte de fierro, banco de sierras), en sectores más protegidos y/o alejados de la localización de receptores. 3. Mantención regular de equipos. 4. Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido. Por ejemplo, no se deben abrir compuertas de maquinaria con cabina de insonorización. 5. Prohibir que los camiones betoneros circulen con canaleta de descarga suelta. 6. Los equipos utilizados en el sitio de la construcción que requieran sistemas de escape y silenciadores utilizarían aquellos que hayan sido recomendados por el fabricante. 7. Se prohibiría el uso de bocinas en el ingreso de camiones al recinto y se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	instalará señalética frente al portón con indicación: “No Tocar Bocina”. Adicionalmente, las obras mantendrían un letrero informativo respecto a la duración y horarios (días y horas) de la obra, además de email de contacto para recepción de consultas, sugerencias y reclamos. Justificación: La implementación de las medidas permitiría controlar las emisiones acústicas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: En cada una de las instalaciones de faena. Forma: A través de charlas a realizar en las instalaciones de faena y la implementación de señalética (instalación de letreros en las instalaciones de faena respecto a buenas prácticas (por ejemplo, uso de bocinas) e información de la obra. Oportunidad: Las charlas se realizarían al inicio de la obra y se repetirían de ser necesario durante el transcurso de ésta. Los letreros se ubicarían tanto al interior como al exterior de cada obra, apenas se implemente cada instalación de faena.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Registros fotográficos de letreros y medidas indicadas. • Registro de charlas a los trabajadores. • Las medidas indicadas se verificarían a través de fichas de inspección (listas de chequeo), las cuales estarían disponibles durante esta fase. • Mediciones bimensuales en receptores sensibles al interior del predio.
Forma de control y seguimiento.	Informe bimensual con registros (fotográficos, asistencia a charlas, etc.) y monitoreo para ser enviado a la autoridad fiscalizadora. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Agrícola y Ganadero. Los informes de registro y monitoreo serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Rescate de geófitas.

Tabla 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Rescate de geófitas.	
Impacto asociado.	**C-FLORA4**: Alteración de especies de flora en categoría de conservación
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Rescatar las geófitas *Alstroemeria hookeri ssp. Hookeri* y *Alstroemeria pulchra ssp. Pulchra*, especies clasificadas como “En Preocupación Menor”. Descripción: Rescate de las estructuras reservantes subterráneas (bulbos), para luego trasladarlas a un sector donde serían relocalizadas. Justificación: A través de la extracción de bulbos, antes de la fase de construcción del área correspondiente (unidades COT 15, 17, 31, 33, 34, 35, 38 y 39), se podría rescatar las especies indicadas y luego plantar los bulbos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: Se rescatarían desde las zonas a intervenir por el proyecto, tal como se muestra en las figuras del numeral 14.9.8 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, tanto para las zonas de extracción de bulbos como para el lugar donde serían plantadas que correspondería al área de conservación. Forma: Previo al inicio de la construcción de cada fase se realizaría una prospección por especialistas en flora donde se identificarían y posteriormente se extraerían las geófitas. Una vez extraídos los bulbos, se limpiarían bien, se les aplicaría un producto fitosanitario y se dejarían secar para cicatrizar posibles heridas generadas durante la extracción, e inducir el receso. Después los bulbos se almacenarían en un lugar con buena aireación, baja humedad relativa y temperatura no superior a los 15°C. Los bulbos serían envueltos en papel y guardados en una caja de cartón sellada. Los bulbos se almacenarían hasta la siguiente temporada de lluvias (otoño). Oportunidad: El rescate se realizaría previo al inicio de las actividades de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	extracción y corta. Esta actividad, según cronograma, se iniciaría aproximadamente el año 2022 y continuaría hasta el final del proyecto, aproximadamente el año 2065. Los bulbos de mayor tamaño serían ubicados a una profundidad de 30 cm y los bulbos pequeños, se dejarían a una profundidad menor. El lugar de relocalización sería el área de conservación, y cada punto de ubicación de los bulbos mantendría las condiciones del lugar de origen, es decir, si se obtuvieron de suelos expuestos al sol, se elegiría un ambiente similar; si se desarrollaban bajo un dosel arbóreo o arbustivo, se dejarían bajo condiciones equivalentes.
Indicador que acredite su cumplimiento.	% de Prendimiento: Se consideraría cumplida la medida cuando se obtenga un 20% de prendimiento. La evaluación se realizaría en la temporada de primavera, al tercer año de realizada la plantación.
Forma de control y seguimiento.	Un informe inicial que dé cuenta de la ejecución de la medida, entregando información sobre cantidad de bulbos rescatados, ubicación georreferenciada del lugar donde fueron plantados y detalle de la metodología de trasplante efectuada y de los cuidados para el éxito de su plantación. Informes anuales de los monitoreos que den cuenta del desarrollo de la medida, que se realizarían en invierno y primavera. Estos informes serían entregados a más tardar a los 3 meses de realizados. Se mantendrían en obra los informes correspondientes para su revisión por parte de la autoridad ambiental. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Agrícola y Ganadero. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Rescate de *Puya chilensis*.

Tabla 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Rescate de *Puya chilensis*.	
Impacto asociado.	**C-FLORA4**: Alteración de especies de flora en categoría de conservación.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Rescatar individuos de *Puya chilensis*, especie clasificada como “En Preocupación Menor (LC)”. Descripción: Durante la fase de construcción y previo al escarpe del terreno, se rescatarían individuos de *Puya chilensis*, en la unidad COT 19, para posteriormente ser llevados a la zona de conservación. Justificación: A través del rescate se evitaría la destrucción de individuos y su retiro, en forma previa a la intervención del terreno, lo que permitiría rescatar ejemplares de esta especie, para ser preservados en otra parte del predio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: El rescate se realizaría en la zona de la COT 19, tal como se muestra en la figura que se entrega en el numeral 14.9.9 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, y la plantación en el área de conservación, específicamente cerca de la ubicación de individuos de esta especie (borde costero). Forma: El rescate de estos individuos se realizaría de la siguiente forma: • Primero, se podaría 1/3 del follaje de los ejemplares de puya. • Si el trasplante se realiza a finales de primavera o en verano, los ejemplares se dejarían a raíz desnuda bajo una malla sombreadora, por un tiempo de 3 a 4 días, para que cicatricen las heridas del sistema radicular que se hayan generado durante el desentierro. Si el trasplante se realiza en otoño, invierno o principios de primavera, los ejemplares también se dejarían a raíz desnuda, pero bajo techo para evitar que se mojen o sean afectados por heladas, por un período de hasta 2 semanas. Oportunidad: Previo a la intervención (escarpe) de la zona identificada como COT

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	19, lo cual ocurriría con la construcción de la vivienda número 4.500 y 13.000 aproximadamente el año 2037 y 2059, respectivamente.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se realizaría una evaluación de prendimiento a los 3 años de haber sido relocalizadas y se estima que el proceso sería exitoso si se obtiene un prendimiento del 50% de los individuos.
Forma de control y seguimiento.	Un informe inicial que dé cuenta de la ejecución de la medida, indicando cantidad de individuos rescatados, ubicación georreferenciada del lugar donde fue trasplantado cada individuo y el detalle de la metodología de trasplante efectuada y de los cuidados para el éxito de su establecimiento. Informes anuales, que den cuenta del desarrollo de la medida, el que sería entregado a más tardar a los 3 meses de terminado el año calendario correspondiente. Esto sería acompañado con los correspondientes registros fotográficos. Se mantendría en obra los informes correspondientes para su revisión por parte de la autoridad ambiental. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Agrícola y Ganadero. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de personal en obra y señalética.

Tabla 13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de personal en obra.	
Impacto asociado.	**C-Fauna1**: Alteración de individuos de fauna nativa terrestre en categoría de conservación. **C-Fauna2**: Fragmentación de Hábitat
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Disminuir los efectos del proyecto en la fauna nativa. Descripción: Esta medida tendría por objeto capacitar e instruir a los trabajadores respecto a la fauna silvestre del predio. Justificación: Mediante las capacitaciones, se lograría evitar malas prácticas de los trabajadores, disminuyendo los efectos adversos sobre la fauna nativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: En cada una de las instalaciones de faena definidas por el proyecto. Forma: Para cumplir con los objetivos, se realizarían las siguientes actividades o acciones: • Capacitar al personal respecto de prohibiciones de acceder a los espacios segregados y perturbar la fauna silvestre y el hábitat de fauna nativa. • Instalación de señalética indicativa de prohibiciones respecto de la fauna silvestre y medidas de precaución respecto de fauna doméstica. • Prohibición expresa de introducir fauna doméstica (canina, felina). • Instruir respecto de los riesgos asociados al asilvestramiento de fauna doméstica, los que tienen relación con problemas sanitarios. • Manejo estricto de los residuos domésticos, principalmente derivados de alimentos del personal. Estos se mantendrían sellados en bolsas, dentro de contenedores cerrados y su retiro sería con una frecuencia semanal. Oportunidad: Las charlas se realizarían al inicio de la obra. Los letreros (señalética) y contenedores de basura se ubicarían al interior de la obra, apenas se implemente cada instalación de faena. Cada obra que inicie su fase de construcción realizaría las actividades comprometidas antes del inicio de los trabajos y luego a cada trabajador que se incorpore a la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El 100% de las obras que han iniciado la fase de construcción ha realizado la actividad.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Forma de control y seguimiento.	Se generaría un resumen por obra que muestre fotografías de las actividades realizadas (charlas, señalética) y se entregaría anualmente un registro firmado de las capacitaciones. Se mantendrían en obra los informes correspondientes para su revisión por parte de la autoridad ambiental. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Agrícola y Ganadero. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de cururos.

Tabla 13.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de cururos.	
Impacto asociado.	**C-Fauna1**: Alteración de individuos de fauna nativa terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Disminuir la cantidad de individuos de la especie *Spalacopus cyanus* a ser afectados por el proyecto. Descripción: Esta medida estaría asociada a la alteración de su hábitat (galerías) y su inducción hacia otras zonas para evitar ser afectados por las actividades del proyecto. Las acciones se desarrollarían durante el día para permitir que los individuos puedan trasladarse en el horario tarde-noche. Para llevar a cabo la medida, se han establecido tres áreas potenciales hacia donde se induciría el desplazamiento de los individuos, identificadas y delimitadas en la figura del numeral 14.9.7 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. A continuación, se entrega una breve descripción de cada área: • El área receptora N°1 que se encuentra dentro del área de conservación, tal como se puede apreciar en la figura del numeral 14.9.7 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria, este sería el lugar hacia donde se induciría el desplazamiento de los individuos de las cururas CUR7, CUR11 y CUR12. La cururera CUR7 sería perturbada 7 días antes del inicio de las actividades de construcción en el sector S03, y las cururas CUR11 y CUR12 serían perturbadas 7 días antes del inicio de las actividades de construcción en el sector S04. • El área receptora N°2 sería el lugar de destino de los ejemplares de la cururera CUR14. Esta área presenta una franja sin intervenir de la formación vegetacional Bosque nativo esclerófilo (unidad COT 19). La cururera CUR14 sería perturbada 7 días antes del inicio de las primeras actividades de construcción en el sector S11. • El área receptora N°3 recibiría a los individuos que ocupen la cururera CUR17. Esta área está caracterizada por la formación vegetacional Matorral esclerófilo (unidad COT 15). La cururera CUR17 sería perturbada 7 días antes del inicio de las primeras actividades de construcción del sector S20. Justificación: En la actualidad la especie *Spalocopus cyanus* se encuentra categorizada en estado de conservación Preocupación Menor (LC), esta categoría es dada a todas las especies que presentan una alta distribución a nivel nacional y presentan una elevada abundancia poblacional. En relación con lo anterior, *Spalocopus cyanus* no es considerada como una especie amenazada, por lo tanto, de acuerdo con lo establecido por el documento Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables (SEA, 2015), esta especie no sería considerada como un recurso escaso, único o representativo, en función a lo normado en el Artículo 6° del D.S N° 40/2012, Reglamento del SEIA. En relación con su abundancia, el numeral 3.2.3.5.2 del Capítulo 3.2 del EIA no da cuenta de una cantidad elevada de ejemplares de *Spalocopus cyanus*, más bien se identificaron 18 grupos de madrigueras de las cuales 13 (72%) se encuentran dentro de áreas de no intervención, por lo tanto, no serían alteradas por las obras.
Lugar, forma y	Lugar: Se implementaría en aquellos lugares donde se identifiquen cururas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

oportunidad de implementación del compromiso.	activas. Forma: Previo al inicio de los movimientos de tierra (escarpe y otros) de cada obra, se realizaría una inspección del terreno para verificar la existencia de cururas activas y en caso de existir, se realizaría el ahuyentamiento a través de las siguientes actividades: • Excavación cuidadosa (pala de mano y picotas) para destapar los primeros 5 a 10 cm del techo de las galerías. • Construir una zanja de 40 cm en el margen opuesto a la excavación como medida disuasiva, que a la vez sirva como trampa de caída de los animales que huyan en el sentido opuesto al planificado (conocido como zanja de Mann). • Tapar los agujeros de las galerías progresivamente (2 a 3 días) con el mismo material retirado por los cururos. • Todas estas acciones se ejecutarían de día para que los cururos puedan tener la posibilidad de huir en la tarde-noche, dado que en esas horas ellos suelen trasladar sus colonias. Para evitar una recolonización del sector liberado, el trabajo con las maquinarias comenzaría 7 días (una semana) a más tardar de liberar la zona. En el caso contrario, se realizaría una nueva prospección para evaluar si existen nuevas colonias en el trazado de las obras. Oportunidad: 7 días antes del inicio de las obras en sectores con cururas activas.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Posterior a la perturbación controlada y previo al inicio de las obras de construcción, se realizaría una prospección del área perturbada, donde se revisaría el sector en búsqueda de evidencia de presencia o ausencia de individuos, para lo cual se establecen los siguientes índices de éxito: • Cumple: En el área perturbada no hay presencia o evidencia de cururos. • No cumple: En el área perturbada hay presencia o evidencia de cururos, por lo tanto, se realizaría nuevamente la perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento.	Se realizaría un plan de seguimiento, cuyo objetivo sería verificar el establecimiento de la colonia en los sectores receptores. Por lo consiguiente, durante el monitoreo se registrarían los siguientes parámetros: • Evidencia de cururos. • Área cubierta. • Número de cuevas activas v/s número de colonias. El monitoreo tendría una extensión de un año, con una frecuencia estacional. Una vez finalizadas las actividades se realizaría un informe final que dé cuenta de todos los resultados, tanto del ahuyentamiento como de los monitoreos y sería remitido, a más tardar un mes después de realizada la última campaña de terreno, a la Superintendencia del Medio Ambiente, reportando al Servicio Agrícola y Ganadero. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección.

Tabla 13.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección.	
Impacto asociado.	**C-ECOAC1**: Alteración de las condiciones ambientales de los ecosistemas acuáticos por construcción de obras.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Evitar la alteración del componente aplicando medidas de protección y monitoreo. Descripción: Se implementaría un área de no intervención alrededor de ambos humedales, el cual sería delimitado mediante un cerco mientras se desarrollen las

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	actividades constructivas en las zonas aledañas. Las acciones consideradas serían las siguientes: i) Capacitaciones: Se realizarían al menos 2 capacitaciones por obra, a los trabajadores de los sectores aledaños (sectores 13, 14, 16 y 20). Como medio de verificación se contaría con la lista de asistencia firmada por los trabajadores y un registro fotográfico de la capacitación realizada. La información que se entregaría a los trabajadores tendría relación con proporcionar antecedentes de línea base, normativa vigente asociada a especies protegidas, y por sobre todo la importancia de la conservación de estos ecosistemas junto con las medidas preventivas, principalmente: • Realizar los trabajos de la obra en los sectores delimitados para ello. • Respetar la delimitación de los humedales, y no traspasar. • No botar basura fuera de los lugares establecidos por cada obra. • No descargar residuos líquidos. • Respetar la prohibición de no cazar ni capturar especies de fauna, no extraer agua ni vegetación y no realizar quema de basura u otros elementos. ii) Señalética: Se implementaría señalética que establezca las prohibiciones antes señaladas. Estas se mantendrían durante la fase de operación, adaptando los textos a la comunidad que habita las áreas aledañas, asegurando su buen estado a lo largo del tiempo. También se les entregaría un folleto con contenidos similares a las capacitaciones de los trabajadores en fase de construcción. iii) Monitoreo: Se realizaría un monitoreo de calidad de agua y de las condiciones bióticas, una vez iniciada y terminada cada una de las construcciones de los sectores que bordean cada uno de los humedales (13, 14, 16 y 20), además de uno adicional al primer año de la fase de operación completa (año 46). Siempre en temporada verano-otoño y primavera-verano. iv) Control de la rana africana: Se realizarían dos campañas, una en primavera y otra en verano, durante dos periodos para capturar y eliminar la mayor cantidad de ejemplares de Rana Africana (*Xenopus laevis*). <u>Justificación</u>: A través de la implementación de medidas de capacitación, información y monitoreo, se esperaría verificar la no afectación de los humedales existentes en el predio del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	<u>Lugar</u>: Humedales Sur y Norte del predio, con excepción de la actividad de captura/eliminación de Rana Africana, lo cual se realizaría solo en el humedal norte. Lo anterior, se muestra en la figura del numeral 14.9.4 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. <u>Forma</u>: Se implementarían las siguientes medidas en los Humedales Norte y Sur, ubicados al interior del predio: • Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de mantener las condiciones ambientales del ecosistema. Realizada por un profesional Biólogo, Ingeniero Ambiental, u otro similar. • Implementación de señalética para prohibir la extracción de agua, disposición de desechos, corta de vegetación o captura (y caza) de especies de fauna, entre otros. Es importante señalar, que a los residentes de los sectores aledaños (13, 14, 16 y 20) se les entregaría un folleto con contenidos similares a las capacitaciones de los trabajadores en fase de construcción. • Cercado provisorio de aquellas zonas vecinas donde se desarrollen actividades constructivas. • Muestreo de calidad de agua (pH, temperatura, sólidos suspendidos, fósforo y nitrógeno) y de las condiciones bióticas (ictiofauna, herpetofauna, fito y zooplancton). Adicionalmente en el Humedal Norte se realizaría la captura y eliminación de la Rana Africana. <u>Oportunidad:</u>

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	• Capacitación a los trabajadores: Una vez que se inicie la construcción de cada obra colindante a los humedales. • Implementación de señalética: Previo al inicio de la construcción de cada obra colindante a los humedales. • Cercado provisorio de aquellas zonas vecinas donde se desarrollen actividades constructivas: Previo al inicio de la construcción de cada obra colindante a los humedales. • Muestreo de calidad de agua y de las condiciones bióticas: El monitoreo se realizaría una vez iniciada y terminada cada una de las construcciones de los sectores que bordean cada uno de los humedales, además de uno más al primer año de la fase de operación completa (año 46). • El monitoreo se realizaría dos veces al año, en las temporadas verano-otoño y primavera-verano, durante los periodos de construcción de los sectores aledaños al humedal sur y norte. • Rana Africana: Al obtener RCA favorable; durante 2 periodos; 2 campañas (primavera y verano). Cada campaña se desarrollaría durante 3 días y sería ejecutada por dos profesionales especialistas.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Capacitaciones: Al menos 2 actividades por obra colindante a los humedales. • Señalética: Instalación de la señalética y fotografías que acrediten la actividad; además se consideraría la mantención periódica de esta, tal que sea legible y se encuentre en buen estado. • Cercado: Instalación de cerco temporal y fotografías que acrediten la actividad; además se considera la mantención periódica de este, tal que se encuentre en buen estado. Muestreo calidad del agua y de las condiciones bióticas: Mantención de la calidad del agua, establecidas en la línea de base, y en cuanto a las condiciones bióticas con una variación no superior al 20%. Rana africana: Todos los ejemplares capturados serían eliminados.
Forma de control y seguimiento.	Capacitaciones: Registro de charlas con la lista de asistencia firmada por los trabajadores más un registro fotográfico de la capacitación realizada. Señalética y cercado: Registro fotográfico de la actividad ejecutada y sus mantenciones, de ser necesarias. Muestreo calidad del agua y de las condiciones bióticas: Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a 2 meses de ejecutada la actividad. Rana africana: Se redactaría un informe con los resultados, estos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a 2 meses de ejecutada la actividad. Se remitirían los informes de cumplimiento al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

13.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Atributos Sitio prioritario.

Tabla 13.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Atributos Sitio prioritario.	
Impacto asociado.	**C-APRO1**: Intervención del Sitio Prioritario Acantilados de Quirilluca.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Realizar un monitoreo de los principales atributos del sitio prioritario: Bosque de *Beilschmiedia miersi* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungos) y *Sula variegata* (Piqueros).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Descripción: Realizar un monitoreo al Bosque del Belloto, Chungungos y Piqueros, a través de censos y mediciones periódicas. Justificación: A través de los monitoreos, se pretende detectar algún efecto adverso y eventualmente tomar o evaluar medidas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: Bosque de Bellotos, zona de nidificación y área de movimiento de los Chungungos. Todas estas zonas se han definido en la línea de base del proyecto y se muestra en la figura de la Tabla N° 15-1 de la Adenda. Forma: **Bosque del Belloto del Norte**. Se realizaría un monitoreo de una frecuencia de dos veces al año, durante la primavera y el verano, del estado morfológico y sanitario de los 166 individuos de *Beilschmiedia miersi*. Lo anterior contemplaría la realización de un censo y una descripción cuantitativa y cualitativa de los individuos, a través de los siguientes parámetros: • Número de individuos. • Fase de desarrollo. • Tamaño relativo. • Estado Fitosanitario. • Aspecto Morfológico. • Color de las hojas. • DAB (diámetro altura basal) y DAP (diámetro altura de pecho). • Altura y diámetro de copa aproximado. • Presencia de semillas (en árbol y en suelo). • Presencia de nuevos individuos. • Humedad del suelo. Frecuencia: Dos veces al año (en primavera y verano). Durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior también se ejecutarían las siguientes acciones: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). • **Medición de la eficiencia fotosintética**: Se monitorearía la eficiencia fotosintética del follaje de los Bellotos del Norte, en tres niveles de exposición lumínica: basal, media y superior. Este monitoreo se realizaría a través de un instrumento que permite detectar la actividad fotosintética en las hojas, por ejemplo, un Fluorimetro Pocket Pea Chlorophyll Flourimeter, y que se expresa en un índice de calidad para cada espécimen, donde se conjuga la disponibilidad de recurso lumínico e hídrico. Frecuencia: Dos veces al año (en primavera y verano), durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). Adicionalmente, respecto a las componentes hídrica y climática que son importantes para el Bosque del Belloto del Norte se consideraría lo siguiente: • **Monitoreo de la napa**: Para monitorear la napa, se construiría un pozo al interior de predio, ubicado al norte del Bosque del Belloto. La ubicación referencial del pozo se muestra en el numeral 14.9.1 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. En el pozo se instalaría un sensor de presión o "*diver*" para medir las variaciones de niveles y recolectar la información a través de un sistema digital. A través de este sistema (sensor y recolector de datos) se contaría con antecedentes de las variaciones de nivel en todo momento lo que permitiría conocer el comportamiento de la fluctuación del nivel freático del área. Adicionalmente, se continuaría con el monitoreo de 2 pozos existentes en el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	predio, mediante sensores de presión o "*diver*", para recabar información y comparar comportamiento de los dos acuíferos presentes en el área de influencia (realizar correlaciones que permitan mejorar la calidad de la información y las conclusiones respectivas). Los 2 pozos existentes se muestran en el numeral 14.9.1 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. Mediante el pozo indicado anteriormente (pozo monitoreo), por medio de sensores de presión (*divers*) y la correlación de los resultados con los obtenidos en los otros dos pozos que han sido monitoreados desde la Línea Base del EIA. Frecuencia: Permanente, durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). • **Monitoreo de variables meteorológicas**: Se instalaría una estación meteorológica (automática) al interior del bosque de preservación. Se medirían las siguientes variables: - Precipitaciones. - Humedad relativa. - Temperatura. - Radiación Solar. - Viento. Frecuencia: Permanente, durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). • **Generación de índice diferencial de vegetación normalizado (NDVI**): Este índice permite, por medio de sensores remotos instalados comúnmente desde una plataforma espacial, estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación con base a la medición de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la vegetación emite o refleja. Se realizaría a través de la obtención de imágenes satelitales o fotografías aéreas con cámara multiespectral (dron). Frecuencia: Dos veces al año (en primavera y verano). Durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). **Piqueros**. Desarrollo de censos que incluirían: • Puntos de conteo, por cada pared de los acantilados de la Quirilluca. • Conteo llevado a cabo por tres profesionales, donde se censaría el número de individuos. • Recolección de datos del comportamiento, estado y desarrollo de la especie. • Frecuencia: mensual desde septiembre hasta la migración de las aves (abril). • Trabajo de especialistas provistos de los instrumentos correspondientes (GPS, binoculares, equipo fotográfico, contadores de aves). Frecuencia: Mensual desde septiembre a abril. Durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). **Chungungos**. Realización de tres campañas de terreno, correspondientes a las estaciones primavera, verano y otoño. En cada campaña se realizarían censos por medio de puntos de conteo, dispuestos de forma de abarcar toda el área. Se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	realizarían periodos de observación de 50 minutos repartidos durante todo el día. Los censos los realizarían tres especialistas (del área biótica), provistos de los instrumentos y materiales adecuados y con experiencia en este tipo de actividad. Entre el equipamiento se incluye: GPS, cámaras digitales, trípode, binoculares, telescopios y notebooks entre otros. Frecuencia: Tres veces al año (primavera, verano y otoño). Durante los primeros 5 años, desde la obtención de la RCA favorable. Independiente de lo anterior: i) Monitoreo al inicio y termino de la fase de construcción del sector 1, área más cercana a los principales atributos del sitio prioritario. ii) Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). Oportunidad: Esta medida se realizaría desde la obtención de la RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Bosque del Belloto del Norte: Se mantiene el número de individuos, sin y con proyecto. Piqueros: Se mantiene la tendencia de línea base, con una variación de hasta un 20%. Chungungos: Se mantiene la tendencia de línea base, con una variación de hasta un 20%.
Forma de control y seguimiento.	Informe anual de las actividades realizadas y resultados obtenidos. Entrega de informe a: la SEREMI del Medio Ambiente, al SAG y a la CONAF, estos informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Numeral 2 del Capítulo 15 de la Adenda. Numeral 14.9.1 anexo 14 de la Adenda complementaria.

13.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Disminución de efectos por aumento de flujo vehicular en la ruta F-30-E.

Tabla 13.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Disminución de efectos por aumento de flujo vehicular en la ruta F-30-E.	
Impacto asociado.	**C-MHUM1**: Aumento en el flujo vehicular por el desarrollo del Proyecto en ruta F-30-E.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Disminuir los efectos o molestias en la comunidad debido al aumento del flujo vehicular en la ruta F-30-E. Descripción: Incorporar medidas tendientes a disminuir el aporte al flujo vehicular en horas punta y minimizar las molestias a la comunidad, esto incluiría capacitaciones, planificación e información a la comunidad, además de mejoramiento de dos accesos a la localidad de Puchuncaví y la pavimentación de la calle que empalma con el *By-pass* proyectado con la F-30-E. Además, en caso de no estar operativo el *By-pass* a la localidad de Puchuncaví, se realizaría un estudio de microsimulación, cada 5 años, a partir del año 5 de iniciada la construcción del proyecto. Justificación: A través de medidas de gestión, se esperaría reducir las molestias que pueda generar el Proyecto desde un punto de vista vial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: En las obras y accesos al área del proyecto. Forma: Las medidas a implementar corresponderían a: • Mejoramiento de dos intersecciones de acceso a la localidad de Puchuncaví: Ruta F-30-E con calle Las Torres y Ruta F-30-E con avenida Presidente Ríos, descrito en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 11, 11.1 Mejoramiento accesos Puchuncaví del EIA. • Pavimentación de calle que empalma con el *By-pass* proyectado con la F-30-

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	E, de acuerdo con lo indicado en el Estudio Vial del Acápite 8.1 Análisis de la Factibilidad Vial en Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA. El informe plantea la necesidad de pavimentar la vía el año 2065, y la presente medida consideraría adelantar la obra en al menos 2 años. • Los fines de semana, desde el 15 de diciembre al 15 de marzo, se evitaría el tránsito de camiones de la obra en horarios de alto flujo vehicular, es decir, en los siguientes horarios: punta medio día (MD) desde las 12:00 hasta las 15:00 horas y punta tarde (PT) desde las 17:30 hasta las 20:30 horas. • Coordinar, en la medida de lo posible, la llegada y salida de camiones en horarios de baja intensidad vehicular en Ruta F-30-E. • Construir las obras (acceso) asociada a la ruta F-30-E entre los meses de marzo y diciembre, evitando así, los periodos de mayor tráfico (enero y febrero). • Informar a la comunidad respecto a las obras que generaría el proyecto en la Ruta F-30-E (acceso) e inicio de las obras en cada sector del proyecto, a través de medios de comunicación local (por ejemplo: radio). Se informaría, al menos, lo relacionado a las obras y sus fechas y horarios. • Establecer un correo electrónico para recibir sugerencias y reclamos durante el desarrollo del proyecto. • En caso de no estar operativo el *By-pass* a la localidad de Puchuncaví, se realizaría un estudio de microsimulación, cada 5 años, a partir del año 5 de iniciada la construcción del proyecto, a efecto de diagnosticar la conectividad intercomunal y los lineamientos de movilidad establecidos por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que contendría mediciones de tránsito en el eje Ruta F-30-E entre Puchuncaví y Acceso a Quintero. Los resultados de este análisis, en caso de ser significativamente distintos a las evaluaciones del presente estudio, contendrían propuestas de mejoras a fin de minimizar los posibles impactos a generar. <u>Oportunidad</u>: Mejoramiento Ruta F-30-E con calle Las Torres (localidad de Puchuncaví): cuando se supere la construcción de las 250 viviendas, lo que se estima suceda en el año 2024. Mejoramiento Ruta F-30-E con avenida Presidente Ríos (localidad de Puchuncaví): cuando se supere la construcción de las 1.800 viviendas, lo que se estima suceda en el año 2030. Pavimentación de calle que empalma con el *By-pass* proyectado con la F-30-E: cuando se supere la construcción de las 13.800 viviendas, lo que se estima suceda en el año 2063. Las medidas de coordinación y planificación serían permanentes durante las actividades constructivas, al igual que el correo electrónico a implementar. Respecto a la información de las obras en la ruta F-30-E, se informaría con una semana de anticipación, al inicio de ésta
Indicador que acredite su cumplimiento.	Mejoramiento de las vías y pavimentación: Actividades 100% ejecutadas. Al menos el 50% de los camiones que transporten maquinaria, los fines de semana, desde el 15 de diciembre al 15 de marzo, transitarían en horario de bajo flujo (desde las 07:00 hasta las 12:00 horas y desde las 15.00 hasta las 17:30 horas). Cronograma de construcción de acceso (por ruta F-30-E) y registro de su desarrollo. La comunidad cercana al proyecto sería informada de la ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento.	Informes de cada actividad realizada, entregando los reportes a más tardar 3 meses luego de realizada la actividad. Registro de entrada y salida de camiones de la obra, los que estarían disponibles en cada instalación de faena. Se remitirían los informes de cumplimiento al SEREMI de Obras Públicas y a la Dirección Regional de Vialidad. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	(SMA).

13.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo con participación local.

Tabla 13.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo con participación local.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Incluir en el diseño del Plan de Manejo del área de conservación a actores relevantes de la comuna de Puchuncaví, en términos ambientales y sociales, además de otros actores relevantes como organismos del Estado, académicos y expertos en la ecología del lugar. Descripción: Para el diseño del Plan de Manejo del Área de Conservación, se privilegiaría la metodología de estándares abiertos y se combinarían criterios técnicos ambientales con el conocimiento local del área y los intereses de la comunidad, para esto se crearía una mesa de trabajo en donde se realizarían jornadas de debate y reflexión de carácter abierto, para definir los lineamientos estratégicos para el manejo y administración del área, de manera consensuada y privilegiando los criterios de protección, educación ambiental, fomento al turismo con participación local y siempre en cumplimiento de la normativa legal vigente. Justificación: El sector destinado a área de conservación tiene gran relevancia ambiental y localmente es valorada, por lo que es importante la participación de la comunidad en el diseño del Plan de Manejo del área, incluyendo intereses y preocupaciones locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: Localidad de Puchuncaví. Forma: Mesas de trabajo de carácter abierto con los actores relevantes de la comuna de Puchuncaví, en términos ambientales y sociales, además de otros actores relevantes como organismos del Estado, académicos y expertos en la ecología del lugar. Oportunidad de implementación: El año 2022 se constituiría la primera mesa de trabajo. El año 2024 los integrantes de la mesa de trabajo visarían el Plan de Manejo del área de conservación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	El Plan de Manejo del área de conservación estaría diseñado de manera participativa y validado por la mesa de trabajo, el año 2024.
Forma de control y seguimiento.	Serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA): • Minutas o actas de reuniones realizadas, firmadas por los integrantes de la mesa de trabajo. • Documento Plan de Manejo del área de conservación validado por los participantes.

13.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo a jornadas de educación ambiental.

Tabla 13.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Apoyo a jornadas de educación ambiental.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Apoyar jornadas de educación ambiental orientadas a: i) Limpieza de la playa Quirilluca. ii) Informar a los alumnos de la comuna de Puchuncaví acerca del problema de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	la contaminación en las playas y los impactos que produce no responsabilizarse por los residuos, en la biodiversidad, la salud y las actividades productivas, recreativas y turísticas del borde costero. Descripción: i) Limpieza de la playa Quirilluca: se realizaría un convenio con los departamentos de educación y turismo de la I. Municipalidad de Puchuncaví y con organizaciones de base interesadas, para realizar jornadas de limpieza. Se apoyaría las actividades de limpieza de playas mediante las siguientes actividades: • Difusión de las actividades, a través de medios digitales, radio local y/o medios impresos. • Facilitar el transporte de los voluntarios desde la localidad de Puchuncaví hasta la playa Quirilluca. • Proveer de los insumos para realizar la actividad de limpieza de la playa. ii) Información a los alumnos de la comuna de Puchuncaví: se organizarían charlas educativas para los estudiantes de la comuna, a implementarse en la infraestructura que dispondría el área de conservación, una vez que se encuentre implementada. Justificación: Se requeriría reforzar la toma de conciencia entre la población local acerca de los efectos que produce la contaminación en el borde costero y fomentar actividades que ayuden a disminuir la generación de residuos que llegan a las playas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: Las actividades de limpieza contemplarían jornadas orientadas a la playa Quirilluca. Las actividades educativas se realizarían en la infraestructura a construir al interior de la zona *buffer* del área de conservación o en algún recinto disponible en la comuna. Forma: Apoyo a las actividades de limpieza de la playa mediante las siguientes actividades: • Difusión de la actividad, a través de medios digitales, radio local y/o medios impresos. • Facilitar el transporte de los voluntarios desde la localidad de Puchuncaví hasta playa Quirilluca. • Proveer los insumos que sean necesarios para realizar las actividades de limpieza (por ejemplo: bolsas biodegradables, mascarillas y guantes). Apoyo a las charlas educativas mediante las siguientes actividades: • Facilitar los equipos que permitan la exposición, por ejemplo: notebook, sistema de audio, proyector y telón. • Gestionar la presencia de un expositor. • Una vez que se cuente con la infraestructura en el área de conservación, facilitar el espacio físico para su realización. Oportunidad de implementación: El apoyo a las jornadas de limpieza de la playa comenzaría una vez que el proyecto empiece la fase de construcción (aproximadamente el año 2021) y se extendería durante toda la vida útil del proyecto. El apoyo a las charlas educativas comenzaría una vez que el proyecto empiece la fase de construcción (aproximadamente el año 2021), y posteriormente se utilizaría la infraestructura destinada a educación del área de conservación, una vez que ésta se encuentre operativa (aproximadamente el año 2027), extendiéndose el compromiso durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se realizará al menos 1 jornada anual de limpieza de la playa. Se realizan al menos 3 charlas de educación ambiental al año.
Forma de control y seguimiento.	Se entregaría un informe con el registro fotográfico de las actividades, anualmente, estos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

13.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de mantención de pozos de infiltración.

Tabla 13.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de mantención de pozos de infiltración.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Mantener la eficiencia de los pozos de infiltración. Descripción: Se realizaría mantención de los pozos de infiltración cada 2 años, mediante limpieza con agua a presión y volteo de piedras. Justificación: Se requeriría realizar limpiezas regulares de manera de evitar la colmatación de los pozos de infiltración con partículas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: En cada pozo de infiltración, los cuales se muestran en la figura del numeral 14.9.10 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. Forma: Se limpiaría cada pozo de infiltración con agua a presión y se voltearían las piedras. Oportunidad de implementación: Una vez que empiece la operación de los pozos, se realizaría una mantención cada 2 años.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Los pozos no se colmatan y logran infiltrar correctamente las aguas lluvias del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Se entregaría informe de mantención de los pozos de infiltración, cada 2 años. Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Solicitud de Declaración de Santuario de la Naturaleza.

Tabla 13.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Solicitud de Declaración de Santuario de la Naturaleza.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Desarrollar y presentar la documentación e información exigida para la tramitación de la creación de una figura de protección oficial, bajo la categoría de Santuario de la Naturaleza, para un sector asociado a la presencia de la especie *Beilschmiedia mersii* (Belloto del Norte) y a un área de nidificación de *Sula variegata* (Piquero), al interior del Área de Conservación que propone el proyecto. Descripción: Esta medida comprendería la tramitación de la declaratoria de Santuario de la Naturaleza, ante la autoridad ambiental (Ministerio del Medio Ambiente), para un área de 66,6 hectáreas, denominada zona núcleo y ubicada al interior del Área de Conservación definida por el proyecto. Esto implicaría generar todos los antecedentes indicados en la Guía para la Solicitud de Declaración de Santuario de la Naturaleza del Ministerio del Medio Ambiente, o los requerimientos que se encuentren vigentes al momento de presentar esta solicitud. Justificación: Cumplir con las exigencias administrativas y técnicas, generando una carpeta que contenga toda la documentación exigida por la autoridad ambiental para ser presentada y tramitada ante el Ministerio del Medio Ambiente con el objeto de obtener la declaratoria de Santuario de la Naturaleza.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: Borde costero del proyecto y zona ubicada al norte de la Quebrada de Quirilluca, al interior de terrenos que serían parte del proyecto. En la figura del numeral 5 del Capítulo 9 de la Segunda Adenda Complementaria, se muestra la zona núcleo del área de conservación del proyecto, que se propone

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	como Santuario de la Naturaleza. Forma: Se realizarán las siguientes actividades o acciones: • Consolidación de la información existente (actualización y presentación de antecedentes generados durante los aproximadamente 5 años de estudios ambientales en el área del proyecto). • Levantamiento de antecedentes adicionales, si fuese necesario. • Creación de una Fundación y/o Corporación que se haría cargo del área de conservación, considerando que el Titular del proyecto sería el responsable del funcionamiento del Área de Conservación, incluyendo el Santuario de la Naturaleza. • Diseño de un Plan de Manejo de la zona destinada a Santuario de la Naturaleza. • Preparación de antecedentes técnicos y administrativos, según lo que indica la Guía para la Solicitud de Declaración de Santuario de la Naturaleza del Ministerio del Medio Ambiente o los requerimientos que se encuentren vigentes al momento de presentar la solicitud. • Tramitación de la solicitud de declaratoria de Santuario de la Naturaleza. Oportunidad: El expediente para la declaratoria, que incluye el Plan de Manejo del Área de Conservación, sería presentado a más tardar 1 mes después de la obtención del primer permiso de edificación.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Dossier de documentos administrativos y técnicos para la obtención de la declaratoria de Santuario de la Naturaleza. • Registro de copia de ingreso de solicitud de declaratoria de Santuario de la Naturaleza, ante la autoridad correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	Desarrollo de informe semestral, desde la presentación de la solicitud con los antecedentes de la tramitación. Se remitirían los informes de cumplimiento a la SEREMI del Medio Ambiente. Los informes serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dos meses después de haber finalizado el semestre correspondiente.

13.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Medidas sobre Playa Luna.

Tabla 13.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Medidas sobre playa Luna.	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación del compromiso.	Objetivo: Mantener las condiciones de privacidad y tranquilidad de Playa Luna. Descripción: Playa Luna posee la característica especial de que en ella se practica el naturismo, por lo que sus usuarios valoran la tranquilidad de ésta. El diseño del proyecto habría incorporado una serie de medidas tendientes a mantener las condiciones de privacidad y tranquilidad de dicha playa y a través de ello, no alterar la práctica del naturismo. Justificación: Mediante la implementación de acciones y medidas asociadas al diseño del proyecto y a la fase de construcción. Estas últimas se vincularían a generar delimitaciones (cercados) y entregar información clara y precisa a los trabajadores, en relación con los lugares por dónde deben transitar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación del compromiso.	Lugar: En las distintas áreas donde se desarrollarían actividades constructivas y en las zonas cercanas a la Playa Luna. Forma: Para cumplir con el objetivo, se implementarían las siguientes medidas o acciones: i. El diseño del proyecto define que las construcciones de edificaciones más

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	próximas a Playa Luna se ubicarían a una distancia mayor a los 150 metros del acantilado. Esta medida impediría que desde los edificios se pueda observar directamente hacia esa playa, y que desde Playa Luna no se vean los edificios, pare ello se realizaron modelaciones 3D, que se entregan en el numeral 20 de la Adenda. ii. Las actividades constructivas se realizarían de lunes a viernes en jornada completa, y los sábados en media jornada, para actividades menores (básicamente de orden y limpieza), evitando los horarios de mayor concurrencia a la playa (sábado y domingo en las tardes). iii. Cada sector en que se estén desarrollando trabajos estaría delimitado y contaría con control de acceso/salida, por ende, la circulación de trabajadores se realizaría de manera ordenada y sectores definidos. Los accesos a las obras serían desde el interior del proyecto, por lo que los trabajadores no transitarían cerca del acceso a Playa Luna, ni cerca de la costa en general. iv. Al interior de cada instalación de faena se contaría con todos los servicios básicos para los trabajadores (baños, comedor, camarines, estacionamientos), de tal forma, que estos no necesitarían salir de los recintos de las obras. v. Se incorporaría una cláusula en los contratos laborales estableciendo el área exclusiva de circulación de los trabajadores en horario laboral. vi. La inducción a todos los trabajadores incluiría temas relacionados a las características del área, incorporando con especial énfasis, los aspectos relacionados a las playas, el concepto de naturismo y normas de comportamiento. vii. Cercado de zona núcleo del área de conservación e instalación de señalética informativa respecto a la práctica del naturismo. viii. En el área de conservación se instalarían cámaras de seguridad y se contaría con personal para guiar, informar y supervisar la visitación del área. <u>Oportunidad</u>: Las 7 primeras medidas se implementarían previo el inicio de la fase de construcción y la última medida durante el desarrollo de la fase de construcción e incluso durante la fase de operación de algunos sectores.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• 100% de los trabajadores recibiría al menos una charla de inducción relacionadas con el funcionamiento de la Playa Luna. • Área de Conservación cercada e instalación de señalética informativa relacionada a las características de la Playa Luna. Se presentaría un informe con fotografías de estos elementos. • Todos los contratos de los trabajadores indicarían su jornada de trabajo (horarios) y la prohibición de transitar fuera de las áreas en donde se desempeñan, dentro de su jornada de trabajo.
Forma de control y seguimiento.	Los informes y monitoreos serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Se presentaría un informe anual que serían cargados al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA) de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en el mes de marzo de cada año (dando cuenta del año precedente) con los registros correspondientes: - Listado de asistencia a charla de inducción, firmado por los trabajadores. - Fotografías de implementación del cerco y señalética. - Contratos laborales con cláusula de tránsito en jornada laboral.

13.2. Condiciones o exigencias

No hay condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví” fue realizada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario El Mercurio de Valparaíso, con fecha 27 de septiembre de 2017, iniciándose en consecuencia el proceso de Participación Ciudadana (PAC) el día 28 de septiembre de 2017, para concluir al cabo de 60 días hábiles el 27 de diciembre de 2017.

No obstante lo anterior, a través de la Resolución N° 07 de 22 de enero de 2018, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, se extendió por un día más el proceso de participación ciudadana, debido a la indisponibilidad del sistema electrónico para quienes realizaron sus observaciones a través de la página web el día de cierre del proceso de PAC. La notificación de la apertura de la prórroga de la participación ciudadana se realizó a través de la publicación en el Diario Oficial y en el periódico de circulación regional La Estrella de Valparaíso el día viernes 02 de febrero de 2018, extendiéndose el período de participación ciudadana exclusivamente por un día correspondiente al 05 de febrero de 2018.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio La Nueva 106.1, entre los días 28 de septiembre y 04 de octubre del 2017, según consta en el certificado emitido por la Radio La Nueva 106.1, ingresado con fecha 17 de octubre de 2017.

14.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que A continuación, se indican:

	Tabla Actividades de participación ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Casa Abierta Puchuncaví	Sala Héctor Bernal de la Casa de la Cultura, ubicada en Av. Bernardo O’Higgins N°140, primer piso. Puchuncaví.	21-11-2017
2	Taller de Apresto y Diálogo. Presentación EIA Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví.	Sede Junta de Vecinos de Campiche, ubicada en Camino Principal s/n, Campiche, Puchuncaví, Región de Valparaíso	02-11-2017
3	Taller de Apresto y Diálogo. Presentación EIA Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví.	Club Deportivo Litoral de Maitencillo, ubicado en Camino Viejo s/n, Maitencillo, Puchuncaví, Región de Valparaíso	31-10-2017
4	Taller de Apresto y Diálogo. Presentación EIA Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví.	Unión Comunal de Puchuncaví (UNCO), ubicada en Av. Bernardo O´Higgins 73, Puchuncaví.	24-10-2017
5	Taller de Apresto y Diálogo. Presentación EIA Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví.	Escuela Básica Horcón, ubicada en calle Principal N°500, Horcón, Puchuncaví.	12-10-2017

14.3. Observaciones ciudadanas

En el marco de los procesos de participación ciudadana, se recibieron 192 observaciones ciudadanas realizadas por personas naturales.

14.4. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

En el marco del proceso de participación ciudadana, se recibieron 192 observaciones ciudadanas, las cuales cumplen con los requisitos establecidos en el Artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 90 del RSEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

14.5. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

1. María Valdés Pérez.

El estudio no hace proyecciones a futuro acerca de las emisiones atmosféricas y la posible contaminación atmosférica que pueden generar 14.000 viviendas como una nueva fuente de emisión fija de contaminantes sumado a las emisiones de la etapa de construcción a largo plazo.

Respecto a esto, el DIAGNÓSTICO DE SITIOS DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha, 2015), quienes realizaron un estudio en Quirilluca (parte del área del proyecto inmobiliario) mencionan que el suelo en donde se localiza el estudio presenta un suelo muy ácido, que genera una menor biodisponibilidad de nutrientes. Esta acidez, según la información recopilada por el Diagnóstico, no sería de origen natural debido a condiciones meteorológicas, entre otras (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha, 2015). Este nivel de acidez puede generar un deterioro del sistema suelo-planta, ya evidente en especies del bosque esclerófilo presente en el área, como el belloto del norte. En el diagnóstico, se propone como una de las causas de la acidificación de los suelos la depositación de SO_2 y NOx en éstos, considerando que el bosque se emplaza en una zona saturada de SO_2 y material particulado (MP). Esta depositación modifica las condiciones ambientales y microambientales que permitieron el desarrollo y establecimiento del belloto del norte. Este último es una de las principales amenazas actuales y potenciales de reducción de hábitat natural de la especie por actividades antrópicas (Novoa, s.f.). Según Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha (2015), una de las principales amenazas del bosque esclerófilo de Quirilluca es la pobreza de los suelos debido a la depositación de contaminantes atmosféricos, que interfieren y debilitan las propiedades químicas, físicas y biológicas de los suelos.

Según lo anterior, la flora en área de conservación propuesta por el Titular y, en especial el belloto del norte es vulnerable ante la depositación de contaminantes atmosféricos en los suelos. Por esta razón, es necesario conocer el impacto en el suelo y flora generado por las emisiones atmosféricas del proyecto no sólo en su fase de construcción, sino que también a largo plazo, cuando el uso de las residencias se haga efectivo.
Fuente: Novoa, P. (s.f.). Ficha de Antecedentes de la especie Beilschmaedia miersii, Belloto del Norte. Corporación Nacional Forestal, V Región. Disponible en: <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/Anexos_segundo_proceso/Fichas_especies_segundo_proceso/Beilschmedia_miersii.doc>
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad de Playa Ancha (2015). Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la Región de Valparaíso. Portafolio del sitio Acantilados de Quirilluca. Volumen 1: Líneas Base. Páginas utilizadas: 41-62. Disponible en: <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-A-QUIRILLUCA-VOL-1.pdf>
Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera del presente Informe Consolidado de Evaluación, el cual presenta la estimación de la emisiones para los siguientes contaminantes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base observada en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base detectada en la estación de monitoreo Quirilluca es de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca es de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

El estudio no realiza un completo análisis en la línea de base acerca de la playa Luna. Tampoco la considera en la evaluación de los impactos que podría tener el proyecto en ella, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación.

Playa Luna es la única playa nudista oficialmente reconocida en Chile, el sitio es conocido desde los años 60 como lugar de encuentro de algunos pioneros nudistas, pero fue sólo en el año 2001 cuando fue reconocida como playa nudista luego que un juez determinara que no era ilegal practicar el nudismo en esta playa. Esta playa surge como una necesidad de tener un sitio destinado al naturismo luego de que la antigua playa nudista de Cau-Cau, ubicada en Horcón, fuera rodeada por condominios durante la década de 1990.

La localización de playa Luna es estratégica para la práctica del naturismo, se encuentra alejada de las localidades urbanas, y tiene difícil acceso, ya que sólo existen dos vías para llegar a ella: por playa larga (acceso que debido a las marejadas en muchas oportunidades se ve cortado) y por el predio del proyecto. Es por esto constituye un sitio ideal para resguardar la privacidad de quienes practican el naturismo, y es por esto que actualmente playa Luna constituye un sitio de gran valor para la comunidad chilena de naturistas, que mantienen este sitio como un espacio único para la práctica de este estilo de vida.

El proyecto inmobiliario tiene sus límites a aproximadamente 125 metros de la playa Luna, por lo que su cercanía amenaza la continuidad de la playa a futuro debido a la falta de privacidad, tanto por el fácil acceso que podrían tener "mirones", como también por los futuros residentes de las viviendas cercanas a la playa.

Con respecto a esto último, cabe agregar que el actual Plan Regulador Comunal de Puchuncaví regula en esta zona limítrofe al borde costero, correspondiendo a Z10, la cual define una altura máxima de edificación de 35 metros de altura. Dentro de los anexos del capítulo 1 (Anexo capítulo 1 (I)), se encuentran los planos de las viviendas proyectadas, en este sector más próximo a playa Luna, que corresponde al lote 1, se harán edificios de 13 pisos que claramente podrían afectar la privacidad de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

quienes utilizan playa Luna.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda. Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana. Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

2. Maglio Ferrada

Reserva de aves: 140 mts no es distancia para preservar las aves
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. De acuerdo a lo establecido en la descripción del proyecto, y con el fin de no generar impactos sobre la especie Piquero (*Sula Variagata)*, el proyecto ha considerado un distanciamiento desde la vivienda más cercana a 572 metros de distancia de las zonas de nidificación y los lugares donde se posan los ejemplares de esta especie. Lo anterior se justifica sobre la base de lo siguiente: Con el objetivo de evaluar el efecto del proyecto sobre la avifauna, especialmente sobre la zona de nidificación de piqueros, se desarrollaron estudios específicos para estimar los niveles de ruido, vibraciones e iluminación, principalmente enfocados en la especie Sula variegata, los informes se encuentran adjuntos en el EIA, Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 (1-6 Estudio Acústico; 1-7 Estimación Nivel de Vibraciones y 1-8 Estudio de Iluminación). Las estimaciones se realizaron considerando la ubicación de las obras más cercanas al área de nidificación. Para la componente acústica, el nivel basal de las aves en el área de nidificación es de al menos 64 dB, y el proyecto en fase de construcción generará menos de 50 dB en su periodo de mayor ruido. Estos valores son bastante menores a los recomendados por la agencia estadounidense *Environmental Protection Agency* (EPA), en su documento *“Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”* (1971) EPA que establece un máximo de 85 dB (sin ponderación en frecuencia). Complementariamente, es importante señalar que no se superará en más de 10 dB el nivel basal medido en el sector. En fase de operación los niveles de ruido serán menores que en fase de construcción. Respecto de los niveles de vibración, el límite de referencia a cumplir es de 0,2 pul/seg, según lo establece la FTA en su documento “*Transit Noise and Vibration Impact Assesment*”. Este límite se obtiene a una distancia de aproximadamente 8,72 m respecto del frente de trabajo y dado que las obras se ubicarán a más de 500 m de distancia, se asegura con holgura el cumplimiento de la norma de referencia. En fase de operación no se espera generar vibraciones, más allá de las propias del movimiento humano, imperceptibles en las aves. Por otra parte, los niveles de iluminación basales son de 0 Lux, y con proyecto en construcción y operación se mantendrán en 0 Lux, ya que se considera un distanciamiento de 572 metros desde la vivienda más cercana al área de nidificación, encontrándose entre ambos el área de conservación propuesta por el Titular, y la barrera natural que genera la Quebrada de Quirilluca.
Geoparque: Existen límites que están considerados en Quirilluca
Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:
  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca
Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Con la implementación de esta medida, no existirían construcciones ni urbanización en la superficie propuesta, por lo que se mantendría a resguardo el geositio.

3. Pedro Abarca Laso

Manejo del área de conservación. Especificar actividades turísticas o recreativas que se realizarán en el santuario. Capacidad de carga, y quien financia su implementación.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
• En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
• En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
- Geositio Acantilados de Quirilluca: Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028). - Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos: i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1. ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). - Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025). - Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) (aproximadamente el año 2019). - Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022. Quebrada de Quirilluca: - Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. - Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. - Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. Geositio Acantilados de Quirilluca: Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética. Respecto a las actividades recreativas o turísticas, el titular señala en la respuesta N° 92 del Anexo PAC de la Adenda, que las principales actividades serían la fotografía y avistamientos de flora y fauna. Sobre la capacidad de carga del área de conservación, esta estaría distribuida en base a visitantes/día, de acuerdo a las siguientes cantidades: Sendero borde costero 441; Sendero A bosque del belloto del norte 455; Sendero B bosque del belloto del norte 468; Sendero C bosque belloto del norte 1790, Sendero costero norte 1231; Sendero costero oriente 2924. El detalle de los senderos y del cálculo de la capacidad de carga del área de conservación se encuentra en detalle en el Subanexo 6, Anexo de Participación Ciudadana, del Adenda.
Manejo de incendios “Bomberos”. No se especifica si se va a patrocinar la creación de compañía de bomberos y de qué forma se va a fortalecer el sistema de protección civil, el cual está diseñado para atender 12.000 habitantes.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente, por cuanto la instalación de un cuartel de bomberos excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Seguridad ciudadana. No se especifican medidas de seguridad, si se pronostica construir cuartel de carabineros, seguridad ciudadana, cámaras de seguridad, guardaparques.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente, por cuanto la seguridad ciudadana no es una componente ambiental que forme parte de aquellas que deban ser evaluadas en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo excede el alcance del SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

4. Víctor Pezo López

Impacto: Cuál es el impacto que puede perjudicar a Horcón y Maitencillo.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Al referirse de manera general al impacto en las localidades de Horcón y Maitencillo, y considerando que el proyecto no considera obras físicas en las localidades señaladas, se ha entendido para la evaluación de su observación por la afectación de los grupos humanos que habitan las localidades de Horcón y Maitencillo. En atención a lo anterior y respecto de los impactos que se generarían por el proyecto en los grupos humanos de las localidades de Horcón y Maitencillo, durante el proceso de evaluación se ha evaluado en atención a lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del SEIA, considerando para ello la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional. Respecto a este punto durante el proceso de evaluación se descartó este tipo de afectación para quienes habitan en las localidades de Horcón y Maitencillo. Sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, el proyecto contempla construir las vialidades establecidas en el Instrumento de Planificación Territorial, siendo la primera de ellas la que uniría la ruta F30-E con la playa Quirilluca, siendo la medida de mitigación de un impacto sobre el medio humano, además, para no generar impacto en los aumentos de los tiempos de desplazamiento en la Ruta F30-E, el titular ha propuesto, como compromiso ambiental voluntario, detener la construcción del proyecto si no está operativo el *by-pass* al momento de entregarse la vivienda 3.600 (año 15), en caso de estar operativo no se generarían aumentos en los tiempo de desplazamiento como consecuencia del proyecto. La alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios de las localidades de Horcón y Maitencillo no se vería alterada, ya que el proyecto cuenta con 21 hectáreas destinadas a equipamiento, destinados a la comuna de Puchuncaví de acuerdo lo establecido en el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) vigente. Relacionado con la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, en el proceso de evaluación ambiental se concluyó que las principales actividades que realizan los grupos humanos colindantes con el proyecto son el acceso a las playas Quirilluca y Luna, las que no se verían interferidas, ya que el libre acceso a ellas se encuentra garantizado por la zona ZEN y vialidades establecidas en el IPT.
Porque no se focaliza a los vecinos como Campiche y Puchuncaví. Porque el servicio no se preocupa de invitar a los vecinos de verdad.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al proceso del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto de la realización de actividades de participación ciudadana, se realizaron 5 actividades en las localidades de Horcón, Maitencillo, Campiche y dos en Puchuncaví. Estas actividades son de carácter público, y cualquier persona interesada puede asistir, por lo que las convocatorias del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) son abiertas a toda la comunidad, ya que el objetivo de ellas es entregar la información necesaria para que las personas puedan participar informadamente en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto.
Predominan los ambientalistas de siempre, que se oponen a todo y no representan el sentir de los verdaderos vecinos. Un proyecto como éste solo puede traer trabajo y progreso amigable.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

5. Víctor Pezo López

Sin duda que éste proyecto lo único que puede aportar es trabajo y progreso a nuestra Comuna, Se agradece la protección del SEA, pero no se agradece la injerencia de ambientalistas fanáticos, por suerte

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la gente tiene claro que no son aporte, sólo persiguen fines económicos y tienen entrabado nuestro País. Porque no se preocupan de las empresas contaminantes ¿Saben Uds. que sería de Puchuncaví sin Marbella? A quién no le cabe duda de que un proyecto en esta Comuna sólo aporta. Basta de frenar el progreso de este País. Sin duda un proyecto amigable. Esta comuna lo tiene clarito.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto los contenidos de esta exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6. Pedro Veas Vega

Compensación: Teniendo en cuenta la degradación y cambio del uso de suelo rural en la Comuna, es necesario compensar dicho evento.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a las medidas. Respecto del cambio de uso de suelo por encontrarse en área rural y sus respectivas medidas de mitigación, durante el proceso de evaluación ambiental se verificó que la totalidad del proyecto se encuentra en áreas normadas por instrumentos de planificación territorial vigentes, y se encontrarían normadas como urbanas, por lo que no corresponde la aplicación del cambio de uso de suelo, y por tanto no correspondería la presentación de medidas por esta causal.
Impacto Calidad Humana: Esta zona una vez más si no se regula adecuadamente, sus habitantes antiguos serán afectados por acuerdos ambientales cupulares.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN), y el proyecto cumpliría con lo señalado en dichos instrumentos normativos.
Solo la Plusvalía ganó otra vez: Establecer inmobiliarias por sus obras implicadas debe oír clamor de plan Comunal de habitabilidad.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría solo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, y son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). Respecto de los otros contenidos de su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

7.René Rojas Vergara

CAPITULO 1 1.8 CRITERIOS DE DISEÑO DEL PROYECTO 1.8.1 "Criterios Sociales" - En relación al primer punto 1.8.1.1 Acceso a Playas Colindantes al Proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se hace referencia a Playa Luna y Playa Quirilluca, se menciona la habilitación de un estacionamiento para facilitar el acceso de los visitantes, fotografía 1-2 y figura 1-9, No se hace mención de la capacidad del estacionamiento.

* Se solicita al titular referirse a la capacidad de carga que tiene este estacionamiento existente y cuáles son las medidas a considerar en el caso de evacuación por emergencia y/o sobrecarga en temporada de verano. Informar cual será el manejo respecto a los estacionamientos en etapa de construcción y desarrollo del proyecto. ¿Cuál será la capacidad del mismo para una carga de más de 14 mil viviendas y un promedio aproximado de más de 30 mil personas?

- Sobre las "Bajadas a las playas colindantes al proyecto", Figura 1-10

El titular informa que por razones topográficas no es posible acceder directamente a Playa Luna desde el interior del predio.
Esta información no es real y está completamente errada ya que parte de los visitantes de Playa Luna sí acceden por el predio, por medio del camino vehicular habilitado para el público y utilizando el estacionamiento que existe actualmente en el lugar. La fotografía N°1-3 incurre en una importante imprecisión hacia el lado sur del predio, la gráfica induce a error de interpretación ya que desde el estacionamiento muestra la bajada a playa Quirilluca y el camino a Playa Larga que sale del predio por el lado sur y no se informa ni reconoce la existencia del sendero peatonal de acceso a Playa Luna a unos 200 mts antes de llegar al deslinde Sur, lugar exacto: Latitud: -32.7043780312 Longitud: -71.4624660183 con una altura de 60 mts sobre nivel del mar y con una extensión de 170 mts, Esta huella existente desde tiempos inmemorables por donde circulan los habitantes, visitantes y turistas hacia este sector del borde costero.

En definitiva, el texto explicativo de bajada a Playa Luna en la página 1-22 no es correcto y la descripción no se ajusta a la realidad.

* Se solicita al titular incorporar el sendero existente en el lugar indicado, que a futuro será parte de los senderos del Santuario de la Naturaleza propuesto. Por lo que tendría que estar dentro del diseño, planeamiento y manejo del Santuario.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el proceso de evaluación ambiental, los estacionamientos forman parte de lo normado por el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) vigente, por lo que el titular deberá dar cumplimiento a dicho instrumento normativo y construir según lo establecido en el IPT vigente.

Respecto de los accesos, el proyecto daría cumplimiento a lo establecido en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones de acceso a las playas colindantes con el proyecto.

El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
• En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
• En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), y durante 32 años.

Independienteente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Playa Luna
Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa.

Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografía, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda, en el que se aclara de acuerdo a lo señalado en su observación. Además, en el documento de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

CAPITULO N° 2

ÁREA DE INFLUENCIA

2.4.11 Medio Humano
En el estudio presentado por el titular reconoce principalmente dos grupos humanos presentes en el AI, Puchuncaví y Campiche, (Gráfica presente en la página 2-24), pero no es considerado el grupo humano de carácter Turístico en el borde Costero principalmente en la temporada de verano, presentes también durante todo el año como visitantes permanentes de Playa Quirilluca y Playa Luna.

* Se le solicita al titular incorporar al AI como grupo Humano existente de un sector adyacente al

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Proyecto, al turismo costero como grupo humano presente y relevante, ya que presentará potenciales impactos demográficos y antropológicos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la afectación de la actividad turística. Respecto de lo solicitado en su observación, en el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en las que se detallan el perfil de los usuarios que visitan las playas, la capacidad de carga, funcionamiento, entre otros. Respecto de los resultados de playa Luna es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana.

Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca.

El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacio para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto.

CAPITULO N° 3

LINEA DE BASE

3.7 Atractivos Naturales o Culturales y sus Interrelaciones.

3.7.5.2.2 Atractivos Naturales y Culturales
En la tabla 3.7-2, N°9 Playa Luna posee Jerarquía Nacional, pero hay imprecisiones en la descripción.

* Se solicita al titular corregir algunos aspectos de la descripción de Playa Luna, como la longitud, que no es de 1 km, sino que de 500 mts.

Tampoco es la primera Playa nudista, ya que Cau Cau fue la primera. Playa Luna es la primera Playa NATURISTA de Chile (Nudismo Organizado)

3.9 Medio Humano
Según como se observa en la figura 3.9-15 sobre la ubicación de los Principales Sitios de interés en el área de influencia, en el borde costero sólo aparece Playa Quirilluca que se menciona en la tabla 3.9-25. Sin embargo, se ignora y desestima por completo la existencia de Playa Luna como sitio de interés en el AI.

* Se solicita al Titular poner en Valor a Playa Luna e incorporar en el Medio Humano de la Línea de Base del proyecto la existencia e importancia del Balneario Playa Luna como uno de los Principales sitios de interés en el Área de Influencia.

Playa Luna tiene la característica especial de ser Naturista, actividad que se desarrolla en el lugar hace más de 20 años, principalmente por la privacidad, tranquilidad y distanciamiento de otros centros urbanos.

*Se solicita al titular hacer mención de cómo y cual serán las medidas a aplicar a futuro durante el desarrollo del proyecto para mantener y proteger esa condición de privacidad existente hasta ahora. Es importante que se haga referencia de cómo será el Plan de Manejo a futuro, específicamente de Playa Luna para resguardar la tranquilidad de turistas, visitantes y en general el respeto por la actividad Naturista. Es bueno hacer mención que el Naturismo es una Actividad Turística consolidada en el lugar, reconocida por SERNATUR como un Turismo de intereses especiales.

Desde sus inicios, Playa Luna es reconocida por la Federación Naturista Internacional (www.inf-fni.org) y hoy en día se encuentra certificada por esta entidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto, informadas por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa.

Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial vigente, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografía, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda.

Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

Considerando lo anterior, el proyecto no generaría impactos sifnificativos sobre quienes utilizarían playa Luna.

8.Tamara Puchi

El proyecto no se señala en las medidas de mitigación el impacto que generará a las comunidades locales que generan actividades sociales y de esparcimiento en las playas, que no podrán realizar debido al alto flujo de personas que conllevará la construcción de este proyecto. Con lo anterior, me refiero a las actividades nudistas que los bañistas realizan en la Playa Luna. ¿Se han considerado medidas de mitigación a estas comunidades?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa.

Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografía, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda.

Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

Considerando lo anterior, no se generarían impactos significativos, por lo que no es necesrio presentar medidas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

9.Tamara Puchi

La pérdida del hábitat de las especies que presenta este lugar es un impacto ambiental de alto valor, ¿qué otras medidas consideran el proyecto Maratué para mitigar los impactos que generará la contaminación visual, paisajística, sonora y de otra índole a especies tan sensibles como el Piquero?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial vigente, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca. Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados. A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes: • Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte). • Colonia de *Sula variegata* (Piquero). • Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2). La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre. La medida tiene dos componentes principales: i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas. ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies. Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes: • Geositio Acantilados de Quirilluca. • Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte). • Quebrada de Quirilluca. • Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca. El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientmente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de las medidas presentadas sobre el impacto paisajístico y visual, el proyecto no generaría impactos significativos sobre esta componente, por lo que no presentó medidas asociadas a este impacto.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

10.Marjorie Nuñez Lagos

Zona de sacrificio: Vivimos en una zona contaminada, donde los suelos de Quirilluca también lo están, es necesario continuar destruyendo lo poco que nos queda.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea base del proyecto. En el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población.

11.Hernán Ramírez Rueda

Abastecimiento de Agua y Tratamiento de Aguas Servidas.

El proyecto no garantiza el abastecimiento de agua no obstante informa que habrá disponibilidad de este vital elemento, el cuales es escaso en el territorio y se espera que en el futuro sea más difícil su abastecimiento debido efectos de cambio climático.

Igualmente, el proyecto no evalúa el tratamiento y disposición final del agua tratada

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

1.- Se solicita que el proyecto sea retirado o devuelto del proceso de Evaluación Ambiental, debido a la falta de información relevante y esencial que impide una adecuada evaluación ambiental ya que el agua es un requerimiento fundamental considerando las 14.000 casas proyectadas (56.000 habitantes), al no existir seriedad en su abastecimiento el proyecto no debe ser tramitado ya que no tiene viabilidad y su evaluación sólo será un degaste de recursos públicos y de la comunidad, misma situación aplicada a la planta de tratamiento de aguas servidas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Calidad del aire zona

Considerando que la comuna de Puchuncaví se encuentra declarada saturada en $MP_{2,5}$ y en latencia MP_{10} así como altos niveles de metales pesados en el aire específicamente ARSENICO, en la zona donde se emplazará el proyecto (la estación de monitoreo ambiental más cercana Puchuncaví a un kilómetro del proyecto, según de la Superintendencia de Medio Ambiente durante el periodo 2010 al 2014 el promedio de arsénico en el aire supero 5 veces el máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud y Norma Unión Europea para esta sustancia cancerígena, observándose en el periodo *peak* de promedios mensuales que llegaron a superaron 13 el máximo de la OMS.

Creemos una responsabilidad ética por parte del titular transparentar esta información a los clientes del proyecto (14 mil familias (56.000 personas) … con el fin de evitar posibles demandas por altos riesgo a enfermedades respiratorias y cáncer a que serán expuestos los compradores de estos terrenos.

2.- Se solicita al titular incluir en su Estudio de Línea Base antecedentes de composición de metales pesados de la estación de Monitoreo Codelco Gener periodo 2010 al 2017, (información disponible en la Superintendencia de Medio Ambiente), así como de MP_{10} y $MP_{2,5}$.

3.- Se solicita al titular que señale las medidas de información implementará para los clientes con el fin de informarlos del riesgo a exposición de metales pesados… considerando recomendaciones de la Organización Mundial de salud.

4.- Se solicita al titular cuantificar la magnitud de emisiones que generarán las 14.000 casas que considera el proyecto en condiciones de invierno y/o de inversión térmica con chimeneas y sistemas de calefacción funcionando y su impacto en la zona ya declarada saturada, así como las medidas de mitigación para esta situación.

5.- Igualmente se solicita evaluar el impacto de las emisiones de chimeneas sobre el ecosistema de la zona especialmente sobre la fauna en condición de protección.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA emission inventory guidebook 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$.

Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base detectada en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto es 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base detectada en la estación de monitoreo Quirilluca es de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³). Este es el último año de la fase de construcción, por lo que consideraría las emisiones de las viviendas.

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Respecto de la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación Ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia Canadiense “Criterios de Calidad del Aire de Ontario, Sucursal de Desarrollo de Normas Ontario, Ministerio del Medio Ambiente, Canada, Abril 2012”, utilizadas para cada parámetro. Además, en el Subanexo 4 del Anexo de Participación Ciudadana, se presentan los resultados de las estaciones de monitoreo Gener Coldelco.

Respecto del arsénico, las muestras tomadas y presentadas por el titular en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, varían entre concentraciones de 0,002 µg/m³ y 0,067 µg/m³, bajo los 0,3 µg/m³ de la norma de referencia.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: “*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto a la responsabilidad ética del titular, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Playas.

6.- Se solicita al titular que realice un estudio de capacidad de carga de bañistas de las playas del sector considerando principalmente periodos de verano, fines de semana largo y fiestas patrias entre otras. Especialmente el efecto que esta sobrcarga tendrá sobre Playa Luna.

7.- Se solicita al titular que informe respecto a qué medidas se implementarán para evitar los impactos negativos por sobrecarga de demanda. Tanto en los ecosistemas naturales, así como en el medio humano local que en forma tradicional han desarrollado estas actividades de esparcimiento.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la afectación de la actividad turística. Respecto de lo solicitado en su observación, en el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en el que se detalla la capacidad de carga, perfil de usuarios, funcionamiento, entre otros.

Respecto de los resultados de playa Luna, es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana. Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca.

El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacios para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto.

En atención a lo anterior, no se generarían impactos significativos sobre las playas, por lo que no es necesario presentar medidas.

Acantilado

8.- Se solicita al titular que informe respecto a las qué medidas se implementarán para evitar los impactos negativos por sobrecarga de personas que buscan acceder a las zonas donde nidifican Piqueros, gaviotas y cohabitan otros organismos en condición de vulnerabilidad considerando que dicha zona es de baja extensión y que el proyecto considera una población cercana a las 56.000 habitantes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a las medidas del proyecto. El titular ha considerado como medida respecto de de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas. La primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.

ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda
La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la Resolución de Calificción Ambiental (RCA), y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Esta área de conservación estaría acompañada de un plan de manejo, en el cual se definirían senderos por donde transitar, guiando a los visitantes y evitando su acceso a las playas desde esta área. Además, se considerarían otras exigencias como el uso obligatorio de correas en las mascotas, para evitar que accedan a zonas críticas de fauna silvestre.

12.Camila Parra Fuentes

ANEXO 1

Zona Saturada de Contaminación: El Parque Industrial de Las Ventanas –que se emplaza entre los límites de las comunas de Puchuncaví y Quintero, fuera del área urbana de ambas comunas– fue inaugurado en febrero de 1961 como un "polo de desarrollo" económico importante y una fuente significativa de trabajo para el sector. Sin embargo, en los más de 50 años que han transcurrido hasta la fecha, esta zona industrial se ha convertido en un sector donde la población ha debido enfrentar una importante cantidad de externalidades negativas sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Así, del total de industrias que actualmente funcionan en el Parque, siete están calificadas como peligrosas y tres como contaminantes, según informes del Instituto Nacional de Derechos Humanos en Chile. Es así como en 1993 fue declarada Zona Saturada de contaminación por anhídrido sulfuroso y material particulado respirable. Sin embargo, se han seguido instalando y aprobando nuevas industrias, entre ellas, termoeléctricas a carbón, ampliaciones de las empresas ya instaladas, entre otras.

El Proyecto Inmobiliario señala que las emisiones atmosféricas, durante la construcción, generarán material particulado producto de movimientos de terreno, acopios y tránsito de vehículos, así como emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipos electrógenos y de la maquinaria utilizada en esta fase. Según la estimación y modelación de calidad del aire, las concentraciones que aportará el Proyecto, en el periodo más desfavorable, no son relevantes respecto de la situación actual, siendo inferiores al 15% de las normas de calidad. Sin embargo, la comunidad ya vive en una zona Saturada de Contaminación, donde además sus suelos ya han sido devaluados por presentar metales pesados entre otros contaminantes, cómo se supone que el proyecto amortiguará que la Flora y Fauna del sector no se vea más afectada de lo que ya está, considerando que la Quirilluca es el hogar de especies que ya se encuentran amenazadas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA emission inventory guidebook 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$.

Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: *"Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto del suelo, en el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población.

Además, el titular establece un área de conservación la cual se encuentra detallada en la consideración de su observación N° 3.

ANEXO 2

Playa Luna: Playa Luna surgió la una necesidad de contar con un lugar propio donde asentarse luego de que la antigua playa de Cau-Cau, ubicada en la localidad de Horcón, fuera invadida por otros proyectos inmobiliarios durante la década de 1990. Los nudistas de Cau-Cau comenzaron a emigrar más al norte y se asentaron al final de la playa larga de Horcón, donde hoy se encuentra "Playa Luna, el único balneario nudista y oficial en nuestro país. Cada verano "Playa Luna" es visitada por cientos de turistas y visitantes, que hacen de este lugar el punto de encuentro de los y las nudistas y naturistas chilenas y muchos extranjeros también.

Con lo expuesto anteriormente, cómo se supone que el Proyecto Inmobiliario resguardará la privacidad de la playa nudista, si sabemos que el difícil acceso y su lejanía eran el punto atractivo y de viabilidad que ha tenido Playa Luna, pues como se mencionó fueron otros proyectos inmobiliarios los que hicieron a la Ex Playa Cau-Cau tuviese que desplazarse a otro sector, da la impresión que es la comunidad quien debe adaptarse a los grandes proyectos personales y lucrativos, y no de forma contraria.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no consideraría parte, obras y/o actividades en playa

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular respecto al resguardo de privacidad, la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

ANEXO 3

Derechos Humanos: El proyecto inmobiliario Maratué, pretende instalar más de 14.000 viviendas sólo en el sector de Los Acantilados de la Quirilluca, comuna que según los datos del PRECENSO 2016, posee 17.599 viviendas en toda la extensión de su territorio, lo que me hace pensar cuáles serán las consecuencias que la sola construcción tendrá para: la Flora y Fauna que en estos momentos habita en el sector; qué sucederá con la tremenda explosión demográfica de la comuna, que entre otras cosas, aún no posee alcantarillado para todas y todos sus habitantes, donde el acceso a los servicios básicos se encuentran limitados; comuna que ya fue declarada como Zona Saturada de Contaminación desde 1993 y hoy conocida como Zona de Sacrificio por todas las industrias contaminantes, la inmobiliaria está dispuesta a informar a los/as futuras vecinas las consecuencias que tiene para la salud vivir en un lugar como Puchuncaví, les comentarán que los suelos donde vivirán ya se encuentran contaminados, que lo más probable es que las napas subterráneas también deben estar contaminadas con metales pesados; es necesario destruir el único pulmón verde la nuestra comuna, pero con un potencial turístico y patrimonial inigualable.

Considerando el complejo panorama existente de, por un lado, actores estatales de diferentes niveles –gobierno nacional, gobierno regional, municipalidades; congreso; y tribunales de justicia– y, por otro lado, actores empresariales –nacionales–, es imprescindible clarificar las obligaciones y responsabilidades de derechos humanos que corresponden a ésta última.

Como señaló el Representante Especial del Secretario General de Naciones Unidas para Empresas y Derechos Humanos, John Ruggie, en 2011, la responsabilidad empresarial de respetar los derechos humanos “significa que deben abstenerse de infringir los derechos humanos de terceros y hacer frente a las consecuencias negativas sobre los derechos humanos en las que tengan alguna participación”. En lo concreto, esto implica que

…eviten que sus propias actividades provoquen o contribuyan a provocar consecuencias negativas sobre los derechos humanos y hagan frente a esas consecuencias cuando se produzcan; [y que] (…) traten de prevenir o mitigar las consecuencias negativas sobre los derechos humanos directamente relacionadas con operaciones, productos o servicios prestados por sus relaciones comerciales, incluso cuando no hayan contribuido a generarlos.

La responsabilidad de respetar los derechos humanos por parte de las empresas conlleva una obligación para estas de “no (…) menoscabar la capacidad de los Estados para cumplir sus propias obligaciones en materia de derechos humanos, ni emprender acciones que puedan debilitar la integridad de los procesos judiciales”.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados. A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre. La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
• En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
• En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora, se encuentra en el punto 8. Medidas de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia utilizadas para cada parámetro.

Respecto al suelo, en el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población, y por lo tanto no es necesario realizar remediación del suelo.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: “*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los contenidos relativos a los derechos humanos, es un tema que excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

13.Nielz Cortés Torrejón

Debido a los estudios de riesgos realizados en la comuna, se solicita realizar un estudio de la composición química del material particulado, para poder establecer una estrategia de descontaminación de los suelos del proyecto antes de ser ocupados para de uso habitacional.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea base. Respecto de la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia utilizadas para cada parámetro.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Respecto al suelo, en el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población, y por lo tanto no es necesario realizar remediación del suelo.

14.Katta Alonso Ragio

Abastecimiento de Agua y Tratamiento de Aguas Servidas.

El proyecto no garantiza el abastecimiento de agua no obstante informa que habrá disponibilidad de este vital elemento, el cuales es escaso en el territorio y se espera que en el futuro sea más difícil su abastecimiento debido efectos de cambio climático.

Igualmente, el proyecto no evalúa el tratamiento y disposición final del agua tratada.

1.- Se solicita que el proyecto sea retirado o devuelto del proceso de Evaluación Ambiental , debido a la falta de información relevante y esencial que impide una adecuada evaluación ambiental ya que el agua es un requerimiento fundamental considerando las 14.000 casas proyectadas (56.000 habitantes), al no existir seriedad en su abastecimiento el proyecto no debe ser tramitado ya que no tiene viabilidad y su evaluación sólo será un degaste de recursos públicos y de la comunidad misma situación aplicada a la planta de tratamiento de aguas servidas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Calidad del aire zona

Considerando que la comuna de Puchuncaví se encuentra declarada saturada en $MP_{2,5}$ y en latencia MP_{10} así como altos niveles de metales pesados en el aire específicamente ARSENICO, en la zona donde se emplazará el proyecto (la estación de monitoreo ambiental más cercana Puchuncaví a un kilómetro del proyecto, según de la Superintendencia de Medio Ambiente durante el periodo 2010 al 2014 el promedio de arsénico en el aire superó 5 veces el máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud y Norma Unión Europea para esta sustancia cancerígena, observándose en el periodo *peak* de promedios mensuales que llegaron a superaron 13 el máximo de la OMS.

Creemos una responsabilidad ética por parte del titular transparentar esta información a los clientes del proyecto (14 mil familias (56.000 personas) … con el fin de evitar posibles demandas por altos riesgo a enfermedades respiratorias y cáncer a que serán expuestos los compradores de estos terrenos.

2.- Se solicita al titular incluir en su Estudio de Línea Base antecedentes de composición de metales pesados de las estaciones de Monitoreo Codelco Gener periodo 2010 al 2017, (información disponible en la Superintendencia de Medio Ambiente), así como de MP_{10} y $MP_{2,5}$.

3.- Se solicita al titular que señale las medidas de información implementará para los clientes con el fin de informarlos del riesgo a exposición de metales pesados… considerando recomendaciones de la Organización Mundial de salud.

4.- Se solicita al titular cuantificar la magnitud de emisiones que generarán las 14.000 casas que considera el proyecto en condiciones de invierno y/o de inversión térmica con chimeneas y sistemas de calefacción funcionando y su impacto en la zona ya declarada saturada, así como las medidas de mitigación para esta situación.

5.- Igualmente se solicita evaluar el impacto de las emisiones de chimeneas sobre el ecosistema de la zona especialmente sobre la fauna en condición de protección.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA emission inventory guidebook 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³). Este es el último año de la fase de construcción, por lo que considerarían las emisiones de las viviendas.

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Respecto de la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia utilizadas para cada parámetro. Además, en el Subanexo 4 del Anexo de Participación Ciudadana, se presentan los resultados de las estaciones de monitoreo Gener Coldelco.

Respecto del arsénico, las muestras tomadas y presentadas por el titular en la Adenda, Anexo de Participación Ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, varían entre concentraciones de 0,002 µg/m³ y 0,067 µg/m³, bajo los 0,3 µg/m³ de la norma de referencia.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: “*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto a la responsabilidad ética del titular, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Playas

6.- Se solicita al titular que realice un estudio de capacidad de carga de bañista de las playas del sector considerando principalmente periodos de verano, fines de semana largo y fiestas patrias entre otras. Especialmente el efecto que esta sobrecarga tendrá sobre Playa Luna.

7.- Se solicita al titular que informe respecto a las qué medidas se implementarán para evitar los impactos negativos por sobrecarga de demanda. Tanto en los ecosistemas naturales, así como en el medio humano local que en forma tradicional han desarrollado estas actividades de esparcimiento.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la afectación de la actividad turística. Respecto de lo solicitado en su observación, en el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en las que se detallan la capacidad de carga, perfil de usuarios, funcionamiento, entre otros. Respecto de los resultados de playa Luna es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana. Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacios para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto.

En atención a lo anterior, no se generarían impactos significativos sobre las playas, por lo que no es necesario presentar medidas.

Acantilado

8.- Se solicita al titular que informe respecto a qué medidas se implementarán para evitar los impactos negativos por sobrecarga de personas que buscan acceder a las zonas donde nidifican Piqueros, gaviotas y cohabitan otros organismos en condición de vulnerabilidad considerando que dicha zona es de baja extensión y que el proyecto considera una población cercana a las 56.000 habitantes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a las medidas del proyecto. El titular ha considerado como medida respecto de de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en el documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
  - En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
  - En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

miersii (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independiente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

“prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Esta área de conservación estaría acompañada de un plan de manejo, en el cual se definirían senderos por donde transitar, guiando a los visitantes y evitando su acceso a las playas desde esta área. Además, se considerarían otras exigencias como el uso obligatorio de correas en las mascotas, para evitar que accedan a zonas críticas de fauna silvestre.

15.Nielz Cortés Torrejón

Debido al problema de sequía y con el fin de poder mejorar en sustentabilidad del proyecto, solicito reutilizar el agua servida tratada generada por el proyecto en las áreas de conservación como santuario de la naturaleza.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto a lo anterior, al ser el tratamiento de las aguas servidas responsabilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A, sería dicha empresa la que debiera considerar lo solicitado en su observación, no formando parte del actual proceso de evaluación.

16.Javiera López

ANEXO 1

BIODIVERSIDAD

Nos parece muy relevante poner de manifiesto la preocupación sobre el proyecto Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví, el cuál abarca un área de 1.014 hectáreas y que a pesar de incluir una zona de conservación que corresponde a 125 ha, nos parece insuficiente. Los “Acantilados de la Quirilluca”, están considerados como el primer sitio de interés, a nivel local para la conservación, definidos en la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad de la Región de Valparaíso (2005), en esta se establece un listado de 51 sitios, donde en el área de Quirilluca, Puchuncaví, tal como manifiesta el proyecto existe una “intersección” de 266 ha de los cuales sólo serán conservados 125 ha. Los principales atributos de este sitio, que le dan la categoría de prioritario están relacionados a un sitio de anidación de Piqueros (*Sula variegata*), presencia de Chungungos (*Lontra felina*) y la existencia de un bosque del Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*). Bajo la planificación y distribución de los espacios contemplados en Maratué, ni siquiera el 50% del área considerada como prioritaria para la conservación queda protegida en este proyecto, revelando esto pérdida importante de biodiversidad, a causa de la intervención antrópica en estos ecosistemas. A partir de la presentación del proyecto Maratué consideramos preocupante la situación de:

1)-Población de Piqueros (*Sula variegata*) que anida en los acantilados de Quirilluca, es una de la más grande, entre solo dos colonias continentales de esta especie de ave. Le da categoría de sitio prioritario de Conservación a los acantilados de Quirilluca. Esta especie de Piquero es temerosa de las personas, si se siente en peligro puede abandonar el nido. Actualmente se encuentran proyectos inmobiliarios, entre ellos Maratué de alta densidad de viviendas (14.000 proyectadas) y población que sobrepasa con creces la actual de la comuna, lo que trae consigo que la proximidad de los miradores, senderos y presencia de perros ahuyentaría la colonia de Piqueros. Además, es muy importante considerar que sólo la fase de construcción de este mega proyecto, el ruido producido por la maquinaria y la presencia de luces, es decir la alteración de su hábitat natural, sumado a que la fecha de nidificación de esta especie abarca desde Octubre a Marzo, coincide con la fecha estival donde la zona recibirá mayor cantidad de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

población, ruido y luz va a generar el retiro de esta especie.

2) - Nutria marina especie en peligro de extinción que habita dentro del área que abarca el proyecto Maratué.

3) - Bosque de Belloto de Norte, corresponde a la población más costera de esta especie, este es un reducto centenario. Los bellotos del norte están en riesgo de conservación, con la categoría de "Vulnerables", y fueron declarados Monumento Natural por el Ministerio de Agricultura en 1995. El bosque se mantiene gracias a la biodiversidad que alberga, en el cual un proyecto de tan alta carga de personas altera, sobretodo, en época de vacaciones, la composición y funcionamiento del ecosistema.

Los Acantilados costeros de la Quirilluca, fueron declarados Geositio por la Sociedad Geológica de Chile, dentro de otras cosas, porque pueden apreciarse los sedimentos marinos de la Formación Horcón, se han encontrado allí fósiles cetáceos (ballenas) además de haber allí una caverna con el techo completamente cubierto por fósiles del Plioceno (2-5 millones de años atrás) En Quirilluca se observan restos de moldes de bivalvos, gastrópodos y escafópodos, además de restos posiblemente atribuibles a mamíferos marinos. En la actualidad ya es fácil observar que no existe una protección para este patrimonio, sin embargo, al considerar que aumentará considerablemente la población en el borde costero, al proyectarse 14.000 viviendas en costero de la comuna de Puchuncaví y así mismo el tránsito por el geositio, este queda mucho más expuesto a la extracción, destrucción de fósiles y degradación de este sitio geopatrimonial.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre. La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independiente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de impactos sobre la nutria marina, y de acuerdo a lo establecido en el proceso de evaluación, el proyecto no consideraría obras en el ambiente de este mamífero, por lo que no generaría impactos sobre dicha especie.

ANEXO 2

FACTIBILIDAD AGUA POTABLE

En la actualidad la comuna de Puchuncaví carece del recurso agua, no existiendo fuentes de buena calidad. Esta situación se refleja en que el suministro existente en la actualidad contiene proporciones significativas de hierro y yodo que comprometen ambientalmente el futuro desarrollo urbano, junto con la contaminación atmosférica asociada a la refinería de Ventanas y la existencia de basurales clandestinos en el sector.

Además, el suministro de agua potable está constituido por una serie de fuentes de aprovisionamiento que coexisten en el lugar, tales como Comités de Agua Potable, sistema municipal y sistemas particulares, los cuales por lo demás son insuficientes para abastecer a la totalidad de la población, especialmente en época de verano. La alternativa de dar solución a este limitante aspecto del desarrollo urbano es integrar Ventanas y Horcón al abastecimiento de agua potable que proporcionará la nueva conducción de ESVAL entre Concón y Zapallar, algo que aún no se concreta, para toda la comunidad.

Siendo ésta la realidad comunal, ¿cómo resolverá esta problemática la Inmobiliaria, considerando que no

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

puede basarse en otros proyectos, no aprobados, para satisfacer y dar factibilidad de agua a los futuros habitantes de Maratué?

SERVICIOS BÁSICOS

Respecto a la dotación de servicios básicos, la localidad de Las Ventanas presenta una cobertura baja si se considera que es el centro urbano más poblado de la comuna, sólo el 46,8% de las viviendas posee electricidad, el 33,3% agua potable y el 31,4% de alcantarillado. En cuanto al servicio de alcantarillado, existe un colector municipal que abarca la zona urbana baja solamente, descargando directamente al mar.

Si está situación ocurre en una de las localidades urbanas y con mayor población comunal, cómo se supone que la inmobiliaria se hará cargo de cubrir con estos servicios, que por años no han sido posibles de solucionar ni mejorar.

RESIDUOS

La Inmobiliaria señala lo siguiente en su proyecto:

Residuos sólidos domiciliarios y asimilables: Durante esta fase se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios por el personal de obra. Se dispondrá de basureros plásticos de 240 litros, estos se vaciarán a diario en un contenedor mayor de 1.000 litros, el cual será retirado cada 3 días de la obra mediante empresas autorizadas ante la autoridad sanitaria para dichos fines. Se estima una generación para los 45 años de 2.638 toneladas.

Residuos inertes de la construcción: El manejo de estos residuos será mediante almacenamiento temporal a granel en la obra, en forma segregada, donde cada sitio será claramente señalizado. Estos residuos serán enviados 1 vez por semana a disposición final autorizada y comprenden básicamente cartones, fierro, envases plásticos y escombros. Los volúmenes estimados para el Proyecto alcanzan a 380.910 m^3, durante los 45 años de construcción.

Residuos peligrosos: Los residuos peligrosos se dispondrán en una bodega especialmente construida para este tipo de residuos, en cada instalación de faenas. Para su transporte y disposición final se realizará con una empresa que se encuentre autorizada por parte de la Autoridad Sanitaria. Básicamente, estos residuos corresponden a: envases y restos de productos (sustancias peligrosas), y la cantidad total estimada para todo el Proyecto alcanza a 76.183 kg, durante los 45 años de construcción.

Residuos líquidos: Se generarán residuos líquidos de tipo domiciliario asociado a WC, lavamanos y duchas (aguas servidas). Para su manejo se contempla una solución que consiste en un sistema de fosa séptica o estanques de acumulación, si aún no se ha concretado la conexión al sistema de alcantarillado. Estos residuos líquidos acumulados serán retirados según su necesidad por un camión limpia fosa autorizada. Los volúmenes estimados de generación son 48 m^3/día en promedio.

Sin embargo la comuna de Puchuncaví no cuenta, a la fecha, con un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios, para los habitantes que actualmente residen en la comuna, qué sucederá con las miles de familias que llegarán al sector de Quirilluca, de qué forma se harán cargo de las toneladas de residuos, los que además de afectar a las familias podrían afectar a ecosistema del sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Sobre la electricidad, de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa CONAFE, la cual suministraría de energía al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto.

El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

17.Ricardo Quero Arancibia

El proyecto ingresó al proceso de SEIA de forma fraccionada, ya que no involucra en este proceso el respectivo estudio sobre el alcantarillado, extracción de agua potable y tratamiento de agua servidas, solicitando a una empresa externa un estudio de impacto ambiental independiente, aunque sea un aspecto elemental de un proyecto habitacional de esta envergadura. Si se buscan antecedentes sobre esta manera de ingresar proyectos al SEIA, quedará en evidencia la ilegalidad de este proceder.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. En base a dichos antecedentes, y para efectos de la evaluación ambiental, el proyecto cuenta con una solución sanitaria acorde a la normativa, por lo que no se configura el fraccionamiento de acuerdo a lo establecido en el artículo 11 bis de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El proyecto desarrolló una planificación urbana desentendiéndose de la realidad de la comuna de Puchuncaví, tomando en cuenta que se pretende establecer un núcleo urbano que triplicaría la actual población de la comuna, y sin mencionar, en este sentido, el impacto urbano que tendría esto tanto en términos del aumento del flujo vehicular, atochamientos, y aumento de la contaminación. Este último punto necesita revisión ya que la zona es una declarada Zona de Sacrifico ambiental.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al cumplimiento de normativa ambiental, específicamente a los instrumentos de planificación territorial (IPT). El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN), cumpliendo con lo normado por dichos instrumentos de planificación territorial. Además, el proyecto al cumplir con lo señalado en los respectivos IPT, debería construir las vialidades correspondientes establecidas en dichos instrumentos normativos, además, de disponer las áreas de equipamiento y la creación de un área de conservación.

Respecto de la contaminación, para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA emission inventory guidebook 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca es de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto a la identidad comunal, no se toma en cuenta el impacto que tendrá en las actividades turísticas de la zona, las cuales son emblemáticas a nivel nacional, tal como es el caso de la zona de Playa Luna, en donde se práctica el nudismo, el cual está respaldado por SERNATUR. Los edificios que dan a la playa y el aumento del flujo de personas son elementos que afectan una actividad que requiere de intimidad y que históricamente ha ocupado este espacio.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda. Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

En el sector existe una gran cantidad de especies de flora y fauna nativas y endémicas de alto valor ecológico, tal como se menciona en el informe de Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación de Valparaíso del Ministerio de Medio Ambiente (http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-A-QUIRILLUCA-VOL-1.pdf) y no se toma en cuenta el impacto que tendrá en el sitio la construcción de 14.000 viviendas (app.).

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre. La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

(aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independiente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

18.Nicol Stella Varas Báez

Abastecimiento y tratamiento de agua:
Nos parece sumamente complejo un proyecto que para la admisibilidad apela al fraccionamiento en etapas, señalando para ello la excepción del artículo 11 bis de la ley 19.300 de medio ambiente. Debido a que para su ejecución debe solucionarse el abastecimiento de agua y sanitarios de 14.180 viviendas en una comuna que ni siquiera cuenta con la factibilidad para antiguos residentes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. En base a dichos antecedentes, y para efectos de la evaluación ambiental, el proyecto cuenta con una solución sanitaria acorde a la normativa, por lo que no se configura el fraccionamiento de acuerdo a lo establecido en el artículo 11 bis de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Identidad comunal:

Puchuncaví es un sector que cuenta con 22 localidades, de las cuales 18 son rurales. Es inevitable que, con la masiva llegada de habitantes externos a la comuna se pierda la identidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la pérdida de identidad por la llegada de nuevos habitantes a la comuna, el proyecto en evaluación consideraría una fase de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

construcción de 45 años, con un promedio de 315 casas construidas por año, siendo el año 9 el que más casas se construirían (533). Considerando lo anterior, el proceso sería gradual y situado sólo en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no afectaría a las otras localidades de la comuna.

Patrimonio Geológico y riesgos:
Desde el punto de vista geológico y patrimonial consideramos que el alto flujo de personas tendrá una incidencia negativa en la conservación del geositio "Acantilados de la Quirilluca", el cual presenta rocas muy frágiles (sedimentarias semi-consolidadas).

Consideramos además importante señalar que el emplazamiento de asentamientos urbanos en áreas próximas al acantilado en retroceso presente en el sector implica un riesgo para los residentes del lugar, tal como se observa en los proyectos inmobiliarios aledaños en Playa Larga, lugar donde el retroceso del acantilado generó la inhabilitación de construcciones emplazadas en o cerca del mismo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto y a los impactos. Respecto al geositio, este no sería afectado ya que sería incorporado al área de conservación propuesta por el proyecto. Está área se encuentra detallada en el punto 8.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto al emplazamiento de viviendas en áreas próximas al acantilado, la edificación más cercana del proyecto al acantilado se encuentra a más de 100 metros de distancia, por lo que no serían afectadas por el retroceso del acantilado.

Calidad del aire zona:

Considerando que la comuna de Puchuncaví se encuentra declarada saturada en $MP_{2,5}$ y en latencia MP_{10} así como altos niveles de metales pesados en el aire específicamente ARSENICO, en la zona donde se emplazará el proyecto (la estación de monitoreo ambiental más cercana Puchuncaví a un kilómetro del proyecto, según de la Superintendencia de Medio Ambiente durante el periodo 2010 al 2014 el promedio de arsénico en el aire superó 5 veces el máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud y Norma Unión Europea para esta sustancia cancerígena, observándose en el periodo *peak* de promedios mensuales que llegaron a superaron 13 el máximo de la OMS.

Creemos una responsabilidad ética por parte del titular transparentar esta información a los clientes del proyecto (14 mil familias (56.000 personas) … con el fin de evitar posibles demandas por altos riesgo a enfermedades respiratorias y cáncer a que serán expuestos los compradores de estos terrenos.

Se solicita al titular incluir en su Estudio de Línea Base antecedentes de composición de metales pesados de la estación de Monitoreo Codelco Gener periodo 2010 al 2017, (información disponible en la Superintendencia de Medio Ambiente), así como de MP_{10} y $MP_{2,5}$.

Se solicita al titular que señale las medidas de información implementará para los clientes con el fin de informarlos del riesgo a exposición de metales pesados… considerando recomendaciones de la Organización Mundial de Salud.

Se solicita al titular cuantificar la magnitud de emisiones que generarán las 14.000 casas que considera el proyecto en condiciones de invierno y/o de inversión térmica con chimeneas y sistemas de calefacción funcionando y su impacto en la zona ya declarada saturada, así como las medidas de mitigación para esta situación.

Igualmente se solicita evaluar el impacto de las emisiones de chimeneas sobre el ecosistema de la zona especialmente sobre la fauna en condición de protección.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA emission inventory guidebook 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SO_X, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Respecto de la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia utilizadas para cada parámetro.

Respecto del arsénico, las muestras tomadas y presentadas por el titular en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 “Campaña PM_{10} Análisis Químico 1” y “Campaña PM_{10} Análisis Químico 2”, Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018” y Tabla N°4 “Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018”, varían entre concentraciones de 0,002 µg/m³ y 0,067 µg/m³, bajo los 0,3 µg/m³ de la norma de referencia.

Respecto de la afectación que generarían las emisiones del proyecto sobre el ecosistema local, de acuerdo a lo señalado previamente, las emisiones cumplirían con lo establecido en las normas primaria y secundarias, por lo que no generarían efectos sobre las personas ni el ecosistema local.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: “*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Respecto de la responsabilidad de informar del titular, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Playas:
Se solicita al titular que realice un estudio de capacidad de carga de bañista de la playa del sector considerando principalmente periodos de verano, fines de semana largo y fiestas patrias entre otras. Especialmente el efecto que esta sobrecarga tendrá sobre Playa Luna.

Se solicita al titular que informe respecto a las qué medidas se implementarán para evitar los impactos negativos por sobrecarga de demanda. Tanto en los ecosistemas naturales, así como en el medio humano local que en forma tradicional han desarrollado estas actividades de esparcimiento.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda. Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

Biodiversidad:

Los acantilados son el refugio de una frágil biodiversidad, entre las especies podemos señalar en especial a la *Sula variegata* o Piquero Común, cuyo estado de conservación es inadecuadamente conocido. La proximidad del proyecto a las zonas de nidificación pone en riesgo la estabilidad de la población del Piquero en la zona, debido a los miradores, animales domésticos, flujo de personas, contaminación lumínica y acústica.

Cabe mencionar además la presencia de un bosque esclerófilo que contiene varias especies en algún grado de vulnerabilidad en la matriz de estados de conservación de la CONAMA.
En la parte superior de los acantilados encontramos un bosque de belloto del norte, un árbol declarado Monumento Natural en 1995 por el Estado, que se encuentra en seria vulnerabilidad actualmente. Este es uno de los tres últimos reductos de bellotos del norte que existen, albergando alrededor de 167 individuos en la población más costera de éstos, los cuales se nutren de los acuíferos subterráneos, podemos incluso encontrar en el lugar dos humedales y una gran vertiente con desembocadura al mar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

19.Nicolás Matus Díaz

Flora y fauna: Me preocupa porque con la construcción de viviendas afecta a los animales con toda la basura que puede producir un proyecto como este arruinarán especies nativas que se encuentran en la zona.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.
La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:
• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
• En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
• En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Sector turístico: Al construir viviendas en esa cantidad, el terreno para acceder sería reducido y habría una baja en la cantidad de turistas que se quisieran acercar y no sería lo mismo ir a la playa con un condominio en la entrada.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación.

Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Por último, el proyecto evaluado no es un condominio cerrado, sino que sus vialidades serían abiertas para el libre tránsito de las personas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Paisaje: uno de los grandes atractivos de la playa es su paisaje por lo cual le quitaría todo el atractivo al sector.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto del impacto al paisaje de las playas que produciría el proyecto, durante la evaluación ambiental se estableció que el proyecto no generaría intervenciones en las playas cercanas a su emplazamiento, por lo que estas no serían afectadas desde el punto de vista paisajístico. Además, las edificaciones más cercanas al acantilado se encontrarían a más de 100 metros, por lo que no serían visibles desde las playas colindantes al proyecto.

20.José Cádiz Arancibia

Playa Quirilluca: Soy visitante constante de dicha playa. He comprobado in-situ el cero respeto por la playa y sus alrededores (acantilados)
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de impacto Ambiental, ni al proceso normado del SEIA.
Bosque de Bellotos: Es una de las 3 zonas con este bosque nativo, por ende, protegido.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En el área del proyecto se localiza la especie belloto del norte, la cual se encuentra en la categoría de conservación “Vulnerable”, por lo que corresponde a un “Bosque Nativo de Preservación” de acuerdo con la Ley N° 20.283 sobre Bosque Nativo, Ley que prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepado de esta especie. Al respecto, el proyecto no considera obras en el Bosque Nativo de Preservación, ni alrededor de él, quedando protegido al interior de una zona de conservación, por lo que no se generarían impactos significativos sobre esta especie.
Visitantes: Resumiendo con los temas antes expuestos, que la cantidad no es mucha de personas y así no hay respeto por el medio. ¿Qué pasará cuando sean miles de personas?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a sus impactos. Respecto del aumento de visitantes y la afectación al bosque de belloto del norte, este sería protegido por un área de conservación, la que se encuentra detallada en el punto 8.2 del Informe Consolidado de Evaluación. Por otra parte, en el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en las que se detallan la capacidad de carga, perfil de usuarios, funcionamiento, entre otros. Respecto de los resultados de playa Luna es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana. Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacios para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto. En atención a lo anterior, no se generarían impactos significativos sobre las playas, por lo que no sería necesario presentar medidas.

21.Nicolás Núñez

Anular Proyecto: Anular proyecto por impacto ambiental y socioeconómico.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) no considera la anulación de los proyectos presentados para su evaluación, por lo que excede el alcance del SEIA.

22.Samuel Romo Toro

Privatización de una playa: El acceso a la playa Quirilluca se limitará aún más.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación.

Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Destrucción de una zona de nidificación: Se perturbará la zona de nidificación de las aves Piquero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals"* (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

23.Joana Caballero Pulido

Maratué: Es una forma de seguir entregando nuestro patrimonio al poder del dinero no destruyan Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Agua: Por años para la comuna no hay agua, pero para esto si es viable.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la inexistencia de agua en la comuna, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.
En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).
Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación
Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.
Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Contaminación: Basta de mierda en nuestras costas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

24.Yadranka Valenzuela Pardo

Proyecto no contempla red de agua potable y alcantarillado, sumando la escazes hídrica que hay en la zona.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Daño ambiental e irreparable, en tanto las especies nativas desaparecerán

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre. La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

25.Michelle Vera Fernández

Flora y Fauna: Habría una interrupción invasiva en el hogar de los animales que viven en este lugar, provocaría una eliminación y una emigración obligatoria a las aves. Estos animales son un ejemplo de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

cultura es nuestra localidad y los turistas los que disfrutan y se alegran al ver que aún existe un lugar así y no intervenido.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Sobre población y restricción: No hace falta que lleguen una cantidad exuberante de personas que además limitarán y prohibirán el paso a un lugar que simplemente no se puede privar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto. El proyecto respetaría lo establecido en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

26.Rodrigo Minay Olivares

Agua: Que pasará con las napas subterráneas no se pueden intervenir por los humedales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto, específicamente sobre las aguas subterráneas. El proyecto no consideraría la extracción de aguas subterráneas para consumo, ya que el agua potable sería provista por una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE punto 6.1.1, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Acceso a la playa: Nos quitarán el ingreso a nuestra playa, que es la única playa más cercana para nuestro pueblo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo establecido en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto.

Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Flora y Fauna: Dañarán nuestro humedal exterminarán nuestros árboles nativos, morirán especies únicas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
• En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
• En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

27.Leonor Fuenzalida Leiva

Nosotros venimos hace muchos años para estos lados y el tema del agua y luz. Fue por muchos años y hace poco otros pudieron conseguir luz y agua nada como compran el agua donde la familia. Encuentro absurdo el proyecto. Que gente adinerada no le cuesta nada conseguir sus intereses. Hasta cuándo van a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

hacer lo que quieren.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa CONAFE, la cual suministraría de energía al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Respecto de los otros temas tratados en su observación, se consideran no pertinentes por cuanto exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

28.Paulina Quiroz Nuñez

Residuos: Que sucederá con los residuos del proyecto si es que ya con los de la gente que hay actualmente ya se cerró el vertedero que se utilizaba en Puchuncaví ¿Será justo acaso que sólo esa parte de la población tuviere respuesta?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto de acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal, como en el resto de la comuna.

29.Marcela Rodríguez Ogaz

Segregación: Como puede que solo en un lado de la comuna se privilegie el desarrollo y la estética. El pueblo está abandonado y el municipio debería velar por todos de igual forma, y eso no pasa con el desarrollo de este proyecto.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

30.Cristóbal Acevedo González

Daños. Para mí y mi familia es esencial preservar esta hermosa zona, por su inmensa riqueza natural. Primero debe ser el cuidado al medio ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Económico. El progreso debe ser cuidando el entorno y no enfocarse sólo en lo económico.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al procedimiento reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Amo Puchuncaví. Quiero Puchuncaví por sobre lo económico. Basta de abusos de los poderosos.

Evaluación Técnica de la Observación:
Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al procedimiento reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

31.Juan Bernal

No más discriminación

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al procedimiento reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

32.Pablo Cepeda Cortez

La destrucción masiva de la biodiversidad: Todo proyecto emplazado en lugares únicos y con exclusividad de especies causa un daño irreparable al sistema buscando exclusividad y un estándar de vida que no tiene sentido, hoy en día la sociedad y Chile más aún necesita proyectos sustentables y con conciencia social.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.

ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto a los demás contenidos de su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto no hacen referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del SEIA.

El acceso al balneario: Es una falta de respeto a todos negar el acceso a lugares (playas, ríos, lagos), somos todos chilenos y queremos los mismos derechos para todos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo establecido en los instrumentos de planificación

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Desarrollo urbano sustentable: Desde la locomoción colectiva, hasta las necesidades básicas de un proyecto habitacional presentarán serias deficiencias que se traducirán en incomodidades a los habitantes que si tienen conciencia de su entorno.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa CONAFE, la cual suministraría de energía al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Respecto del aumento de los tiempos de desplazamiento, y considerando que el proyecto se construiría en 45 años, el aumento de población sería paulatino, por lo que el transporte público podría adaptarse al crecimiento de la población. Por otra parte, el proyecto consideraría detener la construcción del proyecto si no está operativo el *"By-pass"* al momento de entregarse la vivienda 3.600, aproximadamente el año 15 (escenario conservador), de acuerdo a lo señalado en el Adenda 2, respuesta 26.

33.Clara Fernández Nuñez

Flora y Fauna: Es un hábitat que significa mucho para nosotros, que nos criamos en este lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

34.Jorge Carvajal

Por las fecas que tirarán los 14 mil habitantes.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.
Qué pasa que los Piqueros están desapareciendo por su construcción
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.
La basura y el medio ambiente
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

35.Rosa Ibarra Guerrero

Ecológico: Por su flora y fauna se van a ver perjudicada.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca. Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Agua: Por su escasez en zonas que aún no tienen.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la disponibilidad de agua potable en otro lugar de la comuna, se considera no pertinente, por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación y excede el alcance del SEIA.

Sanitario: Por problemas de retiro de basura y alcantarillado.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto. Específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto, de acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

36.Nicolás Cruz Fernández

Impacto Ambiental: El impacto proviene directamente de las construcciones, ruidos, contaminación, basura, intervención de las napas subterráneas afectando a las especies nativas, la flora, siendo un lugar elegido por especies para anidar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental.

Específicamente en relación a los impactos sobre la calidad del aire, para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emsiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base detectada en la estación de monitoreo Quirilluca es de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas primarias y secundarias.

Respecto a los residuos, de acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

El proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas para consumo, ya que el suministro de agua potable lo realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el punto 6.1.1, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.
En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).
Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación
Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.
Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.
Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

generarían efectos significativos sobre esta especie.

Impacto geológico: Irrumpe en la investigación de los vestigios históricos y geológicos que se encuentran en Quirilluca (geositios).

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la afectación del geositio, el titular ha incorporado el geositio en el área de conservación del proyecto, por lo que no habría construcciones sobre dicho espacio. El detalle del área de conservación propuesto se encuentra señalado en el punto 8.2 del Informe Consolidado de Evaluación.

Al ser declarado zona protegida no debe ser vulnerado con la construcción del proyecto Maratué.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Reserva Nacional, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

37.María Yáñez Rivera

Sobrecarga de la playa: Quirilluca es una playa pequeña y no dará abasto para la población que llegará a vivir en ese sector. ¿Qué es lo que se pretende hacer con esto?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a sus impactos. Respecto del aumento de visitantes en el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en las que se detallan la capacidad de carga, perfil de usuarios, funcionamiento, entre otros. Respecto de los resultados de playa Luna es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana. Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacio para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto. En atención a lo anterior, no se generarían impactos significativos sobre las playas, por lo que no es necesario presentar medidas.

38.Ilona Udovic Testa

El agua. Yo, en mi casa ni esperanza tengo de tener agua potable y para ellos si, lo encuentro absolutamente injusto y separatista.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Los demás temas tratados en su observación se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.
Habitat de aves Piqueros, el cual va a ser, obviamente, intervenido.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.
Libre acceso a playa Quirilluca y obviamente va a terminar como playa privada.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo establecido en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

“Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

39.Grace San Martín Orratia

Cambio de Vida de Pueblo: Es un pueblo rural al que se le impone la construcción de una ciudad, dejando de lado sus tradiciones y vida de campo. Es una lástima que siempre se repita lo mismo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). En atención a lo anterior, el proyecto cumpliría con lo establecido en dichos instrumentos. Por otra parte, el proyecto contempla una fase de construcción de 45 años, por lo que los cambios se realizarían de manera paulatina en el tiempo, y sólo se limitarían al predio mencionado.

40.María Gutieres Carrión

Una vez más es el pueblo el que sufre las consecuencias sólo unos pocos se ven privilegiados con esta construcción, con la vista y el acceso, sin embargo nosotros no tendremos acceso ni los recursos para vivir allí.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto del acceso el proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Sobre los otros temas abordados en la observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

41.Bernardita Ramírez Vega

Destrucción de medio ambiente: Además de las empresas existentes en la comuna de Puchuncaví, la constructora que se pretende hacer afectación aun más a nuestra zona.

Conservación flora y fauna: En Quirilluca habitan especies, las que se deben conservar y proteger.

Ubicación de la constructora: la ubicación no debiese ser en Quirilluca, debido a que es patrimonio y debiese ser protegido, además de ser un lugar de naturaleza.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de la ubicación del proyecto, se considera no pertinente, por cuanto en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no se evalúan alternativas de localización.

42.Paola Gómez Montecinos

Que va a pasar con los Piqueros, aves que sólo anidan en los acantilados de Quirilluca, su hogar. ¿Quiénes son ustedes para arrebatarles ese espacio? A costa de intereses personales y lucrativos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

43.Andrea Miranda Navarro

Daños sobre población, perjudicando el agua en el sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. En consecuencia, a lo señalado anteriormente, el proyecto no extraería aguas subterráneas, por lo que no afectaría la disponibilidad del recurso hídrico a terceros.

Daños: Exterminio de especies de aves y flora únicas en el país y algunos de Latinoamérica.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Amo sector: Este sector de Puchuncaví es un lugar mágico que encanta y atrapa por sus especies y paisaje existente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente la evaluación de impactos. La línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se considera que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño del mismo y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto. Respecto de las especies, estas serían protegidas de acuerdo a lo señalado en su observación anterior.

En relación a la afectación a las especies del sector, sus impactos y medidas se encuentran detalladas en su observación anterior.

44.José Vergara Garrido

Desarrollo Ecológico. No presentan proyectos por años, sólo les importa la parte de ganancias de dinero y no el desarrollo por el turismo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del SEIA.

Daños. Las visito 3 o 4 veces por año, y cada vez más edificios corta de árboles sin importar el medio ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Pérdida. Es lo que van a tener más adelante, cuando no queden animales y flora por lo que no querían y visitará durante años.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independienteente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

45.Aurora González Cisternas

Agua: Que pasará con el agua. Aquí en Campiche no hay factibilidad, si hay más población de donde van a sacar agua para esa gente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Camino: Que pasará con el camino costero, tendremos que dar la gente que tiene terreno para la población que llegará.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría solo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). Debido a lo anterior, el proyecto construiría las calles establecidas en dichos instrumentos de planificación, las que se restringirían al interior del proyecto. Las vialidades al exterior del proyecto establecidas en los planes reguladores señalados anteriormente no forman parte del proyecto en evaluación.

Animales – Aves: Las aves no están acostumbradas al ruido molesto, con sus maquinarias, van a invadir su propiedad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

46.Francisca Ramírez Domínguez

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Explosión demográfica, consecuencias negativas para Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto del área conocida como Quirilluca, se establecería un área de conservación que mantendría a resguardo sus condiciones de las obras del proyecto y del aumento de la población que permite los instrumentos de planificación territorial y qe permitirían la ejecución del proyecto.
Su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

47.Mauricio Sanz Sánchez

Biodiversidad: Me preocupa el desarrollo del proyecto, porque abarca un área de 1.014 hectáreas, la que, a pesar de incluir una zona de conservación, me parece insuficiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a las medidas del proyecto. El proyecto considera una superficie total de 1.014 hectáreas, las que están constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se consideran 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del Informe Consolidado de Evaluación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Además, el titular como medida de mitigación ha modificado el diseño de su proyecto, reduciendo las viviendas a construir con el fin de no afectar unidades de alta significancia ambiental, las que serían el bosque de Belloto del Norte, la Colonia de Piqueros y los Humedales denominados norte y sur.
Por último, presentó una terecera medida, la que sería de compensación y consistiría en el mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia.

Con estas medidas, el proyecto se haría cargo del impacto que generaría el proyecto sobre la biodiversidad. El detalle específico de cada medida se encuentra en el Capítulo 8 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Los acantilados de Quirilluca, son considerados el 1° sitio de interés, a nivel local para la conservación, año 2005. Sitio donde anidan Piqueros, Chungungos, Bosque Belloto del Norte.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Como se ha detallado en la consideración de su observación anterior, el proyecto contemplaría un área de conservación. Respecto los efectos sobre el acantilado, el proyecto no consideraría partes, obras o actividades sobre estas formaciones, por lo que no generaría impactos sobre ellos.

48.Antonia Leyton Silva

Sobreexplotación de los Recursos Naturales: Ocupan lugares de estados estable para producir una riqueza económica causando daño crítico a nuestro ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance de este.

Escasez de agua: Vivimos en la comuna con una escasez de agua, la pregunta y tema importantes es de donde van a sacar el agua para muchas personas más.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

49.Jacqueline Caripillán Vega

Carretera: El proyecto considera la construcción de una carretera concesionada, que implica el paso por su uso para los vecinos, restringiendo el libre tránsito. Además, causará un daño a hábitat de Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto el proyecto no consideraría una ruta concesionada de acuerdo a la descripción del proyecto presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

50.Mario Calderón Gaete

Irregularidad en el acceso al agua potable: Este proyecto ya tiene aprobado el acceso al agua potable antes de estar construido y el pueblo de Horcón aún carece de este vital elemento en gran parte de la localidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Respecto de la indisponibilidad de agua en Horcón, se considera no pertinente debido a que excede el alcance del proyecto en evaluación.

51.Isaac Fernández González

Privatización de sectores naturales: Este sector que se utilizará para la construcción de este proyecto estará instalado en un sector natural el cual posee una diversidad de animales (fauna) que en otros sectores del país no se encuentra.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Eliminación de acceso a playas: En Quirilluca se encuentra una de las mejores playas, la cual llama a una gran cantidad de gente de la población.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Vulneración a la flora y fauna: En este se encuentra una fauna como el Chungungo, el Piquero, entre otros, que son animales en peligro. También hay árboles como el Piche que es uno de los árboles locales que se encuentra en peligro.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto del Piche, este correspondería a un arbusto que fue registrado en el área de intervención, y que no se encuentra en categoría de conservación. Posee una presencia baja en el bosque alóctono (menor a 5%) y muy alta en zona de matorral xerofítico (mayor al 75%). El proyecto consideraría la intervención del bosque aloctóno, y en menor proporción del bosque esclerófilo y matorral xerofítico, donde se afectarían individuos de esta especie. En atención a lo anterior, se ha propuesto como medida de compensación el área de conservación ya señalada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

52.Constanza Echeverría Laplace

Sanitario: El proyecto inmobiliario generará una crisis sanitaria al rebasar la capacidad de tratamientos de aguas servidas y por la falta de vertederos que alberguen las toneladas de basura que provendrán de los nuevos hogares.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto, de acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

53.Juan Fuentes Lagos

Basura. El vertedero se cierra y así no hay solución ni siquiera para la gente que ya hay en la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

54.Alonso Ogaz Sagredo.

Playa Luna: Playa Luna no tendrá privacidad, como lo ha tenido hasta ahora, el acceso se restringirá a la población, tal como Caucau, la playa desaparecerá.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda.

Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana.

Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

55.Alejandro Sánchez Oyarzo

Conservación: Quirilluca es un sitio para la conservación de especies de flora y fauna en extrema vulnerabilidad como:
- Chungungos: Es una de las especies de nutrias marinas (2 en Chile)
- Piqueros: En los acantilados existe la única colonia continental reproductiva de esta especie.
- Belloto del Norte: Declarado Monumento Natural, desde 1995 para su preservación, se encuentran escasos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
- Geositio Acantilados de Quirilluca: Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos "Costero Norte": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos "Costero Oriente": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero "Borde Costero Sur": a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

56.Simón Seguel Estay

Biodiversidad: Impacto en la flora y fauna del sector. Es un sitio de alta importancia ecológica.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

-Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
-Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
Geositio Acantilados de Quirilluca: mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Desarrollo Comunitario: Nulo desarrollo sustentable y en equilibrio con la comunidad.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

57.Adrían Ogaz Pineda

Agua: ¿De dónde sacarán el agua?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.
Seguridad: Y como nos protegerán de la cantidad de gente y de la basura que generarán tal cantidad de personas.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

58.Juan Seguel Mercado

Destrucción de la flora y la fauna.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca. Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados. A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes: • Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte). • Colonia de *Sula variegata* (Piquero). • Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2). La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
-Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

59.Valentina Torres Huechucura

Conservación y Biodiversidad: Me parece muy preocupante que este proyecto Maratué, abarcando una superficie tan grande 1014 ha. Incluidas las zonas declaradas prioritarias para la conservación, definidas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

en la estrategia regional para la conservación de la Biodiversidad de la Región de Valparaíso (2005) y que corresponden a 266 ha. declaradas en ese estudio. El Proyecto no contempla ni si quiera un 50% de esta superficie para la conservación. El proyecto contempla 125 Ha., lo que a mí me parece insuficiente para la mantención del ecosistema, humedales, Bosque de belloto y la demás flora – fauna albergada en Quirilluca. Si se considera un proyecto comprometido con el medio ambiente el piso mínimo a conservar son las 266 Ha. arrojadas ya por un estudio, considerando además zonas *buffer* porque la carga de población que conlleva construir 14.180 viviendas más instalaciones próximas a ecosistemas muy frágiles.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia a las medidas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental. El proyecto considera una superficie total de 1.014 hectáreas, las que están constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se consideran 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del Informe Consolidado de Evaluación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética:

La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
• En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
• En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

En atención al área de conservación detallada, la medida presentada se haría cargo de los impactos señalados, de acuerdo a lo establecido en el punto 15 del presente del Informe Consolidado de Evaluación.

60.Marjorie Retamales González

Acceso: La instalación de Maratué, restringirá el acceso a las playas y sus alrededores, lo que causará un uso privilegiado a los sitios naturales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación.

Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el.

61.Elizabeth Jamett Páez

Agua Potable: Aún no existe ningún proyecto concreto que cubriría las necesidades de la población.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

62.Juan Rivas Ormazábal

Contaminación Ambiental: La zona actualmente se encuentra saturada de contaminantes en el aire y la tierra.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea base del proyecto. En el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del departamento de medio ambiente del gobierno de estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población. Respecto de las emisiones, la composición del material particulado, en la Adenda, Anexo de Participación ciudadana, Subanexo 3 "Campaña PM_{10} Análisis Químico 1" y "Campaña PM_{10} Análisis Químico 2", Tabla N°4 "Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Marzo 2018" y Tabla N°4 "Caracterización química de material particulado respirable MP_{10}, estación Hi Vol Quirilluca, Abril 2018", se presentaron los resultados del análisis químico de los compuestos de arsénico, cadmio, cobre, fierro, mercurio, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, selenio, vanadio, zinc y antimonio, encontrándose todos los compuestos bajo los niveles de concentración establecidos en las normas de referencia utilizadas para cada parámetro. Por otra parte, las emisiones

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

cumplirían con lo establecido en las normas de calidad de aire primarias y secundarias, por lo que no generarían efectos sobre las personas ni el ecosistema.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Suministro de Agua: La población de la comuna no cuenta con suministro de agua en su totalidad. No se logra explicar cómo darán agua a tanta gente que a los antiguos habitantes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

63. Yanina Cortés Campillay

Acceso a playas: Restringir el acceso libre a los entornos naturales, al disfrute de ellos, sin tener mediadores particulares es un derecho fundamental y parte de las necesidades que contempla el desarrollo saludable, tanto de nuestros niños, como de todos los adultos que habitan en esta comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Segregación social: El costo de vida, traslado costo vivienda, acceso a necesidades básicas implican un precio que resulta elevado, incluso para profesionales jóvenes que intentan obtener en la comuna un lugar propio. Claramente el proyecto está contemplando otro nivel socioeconómico, diferente al del común de los habitantes de Puchuncaví.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto los valores de las viviendas que se construirían exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). No obstante lo anterior, el titular señaló durante el proceso de evaluación que el rango de los valores de las viviendas comenzarían en el rango de las subsidiables.

Sitio de conservación de especies de flora y fauna: Chile debe establecer un sistema de protección de conservación de especies. Incluso podría apostarse a construir parques nacionales que resguarden estas especies y de la misma forma, se den a conocer a las comunidades, así estas pueden aprender y disfrutar de nuestro entorno.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA.

No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.
Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

64.Pamela Cisternas Pizarro

Flora y Fauna: Con un proyecto de 14.180 viviendas, la Flora y Fauna se verán afectadas directamente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallada en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
-Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

65.Ricardo Oliva Mondaca

Biodiversidad: Me preocupa saber cómo se resguardar un hábitat como Quirilluca, considerando sitio de interés científico, geológico, patrimonial, debiendo ser cuidado y no considerado para proyectos económicos personales.
No un lugar que posee biodiversidad incalculable donde no sólo habitan especies como Piqueros, sino donde han sido encontrados fósiles.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética:
La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
• En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
• En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

66.Luis Quezada

¿La comuna necesita un proyecto cómo Maratué?, a quienes beneficia realmente la construcción de todas estas viviendas. Proyectos como éste sólo dejan ver que los poderosos económicos son más potentes que las necesidades básicas que ya pasen los habitantes de Puchuncaví.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance de este.

67.Isaac Cortes Vega

No contempla tratamiento de aguas grises, y la no factibilidad de agua potable en el lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Daño ambiental a la flora y fauna del lugar y el no respeto a los acantilados de Quirilluca, sitio arqueológico.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028). - Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos: i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1. ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). - Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025). - Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019). - Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022. Quebrada de Quirilluca: - Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. - Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. - Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. Geositio Acantilados de Quirilluca: - Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética. Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación. Respecto del no respeto a los acantilados de Quirilluca, sitio arqueológico, el proyecto no considera obras ni actividades en dichos acantilados, por lo que no generaría una afectación sobre los hallazgos arqueológicos y paleontológicos que existirían en dicha formación. Además, el titular incorpora el geositio dentro del área de conservación propuesto en el proyecto, resguardando este sitio con alto valor paleontológico.

68.María Marín Villegas

Agua: Ya tenemos en varias localidades problemas con la falta de agua.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. De acuerdo a lo señalado en el presente ICE, punto 6.1.1 “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire”, específicamente en el literal g), se detalla el análisis respecto de las posibles afectaciones sobre el recurso agua que generarían las distintas partes y obras del proyecto, en las que se concluye que el proyecto no generaría alteraciones importantes en el volumen de los recursos hidrícos, ni ascensos o descensos de los niveles de agua subterráneas.
Acceso a la playa: No quiero perder la pasada a la playa, no quiero otro Cau – Cau.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Aves: Donde anidarán, nadie tiene derecho a desalojar a la flora y fauna, sólo para que la gente de plata venga a vivir cerca del mar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

69.María Pérez Arrué

La construcción de las viviendas generará ruidos, desprendimientos, remoción de tierras, que en la actualidad son el hogar y seres vivos de Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Considerando lo anterior, el proyecto no generaría remociones en masa o desprendimientos en Quirilluca, ya que no construiría en el sector conocido como quebrada Quirilluca. Respecto del ruido y la afectación el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

70.Arturo Pizarro Bazaes

Tradiciones: No estoy de acuerdo a que llegue a mi comuna, a mi pueblo gente sin tradiciones, una población tan grande que nadie escogió tener de vecinos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto la llegada de habitantes sin tradiciones, no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que su postura frente al proyecto excede el alcance del SEIA.

71.Alexander Pérez Gatica

Agua Potable: No hay fundamento. Proyecto para cubrir la necesidad de agua para traer la población.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

72.María Fuentes Figueroa

El agua: como se ubica este megaproyecto inmobiliario en nuestra comuna, donde en nuestras localidades hay escasez de agua, no hay alcantarillado, ni luz, pero se les da prioridad a esto.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa CONAFE, la cual suministraría de energía al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Geositios: Cuidar y conservar estos geositios que se encuentran en Quirilluca. Resguardar las aves de este sitio y toda la fauna y flora.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:
- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética:

La implementación consideraría 3 rutas:
- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.
- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

miersii (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Residuos domiciliarios: el vertedero de Puchuncaví ya está colapsado, ¿dónde dejaran los residuos domiciliarios de este megaproyecto?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

73.Miriam Ureta Vega

Cambio sistema de vida; la tranquilidad rural.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la evaluación de impactos del proyecto. Respecto de la afectación a los sistemas de vida, el proyecto se emplazaría en una zona declarada urbana de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector, y se construiría sólo en el predio del proyecto en un plazo de 45 años con un promedio de 315 casas construidas por año, por lo que la llegada de población sería paulatina. Considerando lo anterior, el proceso sería gradual y situado sólo en el área de emplazamiento del proyecto.

Tema como solucionan el agua y lo sanitario.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

La flora y fauna que existe en ese lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
  - En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
  - En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *bufferbuffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

74.Paola Nuñez Yañez

Ruidos: Se empezará a construir un proyecto tremendo cuando en Chile no hay norma de ruido para la construcción y eso es nefasto, ya que en consecuencia no habría una apropiada fiscalización.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto. En Chile la norma que regula las emisiones de ruido es el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. En base a lo señalado por esta norma se realizó una estimación y modelación del ruido a emitir durante la fase de construcción. Para lo anterior, se definieron escenarios tipo donde se analizó detalladamente el cronograma del proyecto, identificando 5 cortes temporales que permiten resumir los momentos más desfavorables de la construcción del proyecto. El primer escenario contempla sólo receptores externos y los otros 4 agregan puntos receptores al interior del proyecto de los sectores anteriormente construidos y entregados en las fases anteriores.

Los resultados obtenidos demuestran que en algunos sectores no se daría cumplimiento con los niveles de ruido permitidos para lo cual se ejecutarían las siguientes medidas de control:

• Implementación de cierre de vanos para el caso de la construcción de edificios y la instalación de barreras acústicas con altura variable según el caso, entre 3,5 y 5,2 m, conformadas por paneles de madera OSB de al menos 15 mm de espesor o similar que posea al menos 10 Kg/m^2 de densidad superficial.

Con las medidas a implementar se daría cumplimiento a la normativa vigente aplicable al proyecto.
Mayores detalles se entregan informe denominado “Estudio Acústico” se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.

La fiscalización es responsabilidad de la Superintendencia del Medio Ambiente, institución que debería fiscalizar en base a lo establecido por la norma ya señalada.

75.Yudy Moreira Mardones

Me opongo a la intervención de este sitio por todo lo que representa como hábitat de una gran cantidad de especies únicas en Chile y el mundo. Por el daño a la naturaleza de una belleza indescriptible.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quirilluca es un sitio arqueológico que se debe preservar y conservar.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al impacto del proyecto. Como ya se señaló en su observación anterior, el geositio se protegería al quedar inserto en el área de conservación propuesta por el proyecto, por lo que no se vería afectado por las construcciones propuestas. Respecto de la afectación al componente arqueológico, el titular reconoce como impacto significativo la alteración del patrimonio arquelógico, debido a que, de los 65 sitios identificados originalmente en el EIA, se redefinieron y unieron algunos de ellos, lo cual se detalla en los Anexos 6 y 7 de la Adenda Complementaria, generando finalmente 34 sitios, de los cuales 11 no serían intervenidos, 9 serían intervenidos parcialmente y 14 intervenidos de forma íntegra. Una visualización de los sitios existentes y las intervenciones se entrega en Plano por sector, en el Anexo 7 de Adenda Complementaria. Para ello, el titular ha presentado tres medidas, de las cuales son dos de mitigación y una de compensación, las que se encuentran detalladas en los puntos 8.4, 8.5 y 8.6 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Es un gran error construir en este lugar por las consecuencias que esto trae para los que ya están en estos lugares: Horcón, Puchuncaví y otros.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos que se generarían por el proyecto en los grupos humanos de las localidades de Horcón y Maitencillo, durante el proceso de evaluación se ha evaluado en atención a lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), considerando para ello la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional. Respecto a este punto durante el proceso de evaluación se descartó este tipo de afectación para quienes habitan en las localidades de Horcón y Maitencillo. Sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, el proyecto contempla construir las vialidades establecidas en el Instrumento de Planificación Territorial, siendo la primera de ellas la que uniría la ruta F3-E0 con la playa Quirilluca, siendo la medida de mitigación de un impacto sobre el medio humano, además, para no generar impacto en los aumentos de los tiempos de desplazamiento en la Ruta F30-E, el titular ha propuesto, como compromiso ambiental voluntario, detener la construcción del proyecto si no está operativo el by-pass al momento de entregarse la vivienda 3.600 (año 15), en caso de estar operativo no se generarían aumentos en los tiempo de desplazamiento como consecuencia del proyecto. La alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios de las localidades de Horcón y Maitencillo no se vería alterada, ya que el proyecto cuenta con 21 hectáreas destinadas a equipamiento, destinados a la comuna de Puchuncaví de acuerdo lo establecido en el instrumento de planificación territorial (IPT) vigente. Relacionado con la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, en el proceso de evaluación ambiental se concluyó que las principales actividades que realizan los grupos humanos colindantes con el proyecto son el acceso a las playas Quirilluca y Luna, las que no se verían interferidas, ya que el libre acceso a ellas se encuentra garantizado por la zona ZEN y vialidades establecidas en el IPT.
Problemas de agua, etc. No al Proyecto Habitacional.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

76. Yessenia Pérez Díaz

Biodiversidad: Hay muy poco cuidado a las especies que allí habitan. No hay un Plan de manejo definido.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente. se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

“prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: A partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

77.María Bernal Jorquera

Biodiversidad: Se ve afectada gran parte de biodiversidad, más del 50% de la flora y fauna de la zona de Quirilluca, es nativa.
Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Acceso a playa: La inmobiliaria restringirá el paso público, restringiéndola sólo a los habitantes de Maratué.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación.

Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Daño Ecosistema: El daño será irreparable, la zona ya es considerada Geositio y tiene un gran valor para su conservación: existencia de Chungungos y Piqueros y más.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente se consideraría:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “Environmental Protection Agency (EPA)”, en su documento “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

78.Bárbara Urzúa Cornejo

Agua: Hay escasez de agua en toda la comuna y en esa zona sólo habría si intervienen las napas y eso no puede suceder.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Considerando lo anterior, no se intervendrían las napas subterráneas para la utilización de agua potable producto del proyecto.

79.Luciano Zamora Vega

Acceso a la instalación del proyecto inmobiliario.

Evaluación Técnica de la Observación:
Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo.

Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones de acceso a las playas colindantes y al área del proyecto.

80.Luis Miranda Núñez

Residuos domiciliarios. Colapso de residuos domiciliarios.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Escasez de agua en la zona. ¿cómo pretenden dar agua a todos los nuevos vecinos del sector?

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Respetar biodiversidad. Mantener espacios naturales (flora y fauna), ya que tenemos zona de sacrificio por el exceso de empresas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

81.Poul Cares Hurtado

Fauna: Hoy en día se conserva una gran cantidad de aves, animales terrestres o marinos en Quirilluca, sin embargo, se pasará a llevar la vida de los seres vivos y la nuestra también.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de las posibles afectaciones de los grupos humanos, y de acuerdo al análisis del artículo 7° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, el proyecto sólo generaría un impacto significativo en el acceso a la playa Quirilluca durante la fase de construcción, de acuerdo a lo señalado en los literales a) y b) de dicho artículo, por lo que presenta una medida de mitigación, la que consistiría en la construcción de un acceso de manera permanente para no afectar el acceso a dicho lugar. Respecto del análisis de los demás literales, no se generaría afectación a los sistemas de vida y costumbres. El detalle del análisis se encuentra en el punto 6.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Agua potable: Hoy ya se produce escasez de agua en verano, en varios sectores de la comuna.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

82.Sebastián Salas Villalón

Agua potable: Durante la etapa estival la comuna de Puchuncaví es conocida por sus grandes problemas de agua (la escaczes de ésta) y realizar un proyecto de la envergadura de Maratué sólo aportaría a engrandar dicha problemática.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Considerando lo anterior no se extraería agua subterránea, por lo que no afectaría la disponibilidad del recurso a terceros.

83.Mario Inostroza Ibaceta

Piqueros: Serán perjudicados los Piqueros que son el GPS natural de los pescadores. Qué triste que rabia da al ver a un empresario como Luksic que no solo perjudica y contamina en la minería y ahora quiere destruir santuarios de la naturaleza.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie. Respecto de los otros temas abordados se consideran no pertinentes por cuanto exceden el alcance del SEIA.
Agua: En la comunidad no hay agua. ¿Cómo se haría para esta cantidad de casas?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

84.Esteban Cueto Vega

Se siguen colapsando los sectores (bosques): Se siguen instalando estas empresas como condominios alterando toda la hermosa naturaleza del sector y todo pensado para gente de afuera a quien no le interesa los temas propios de nuestra comunidad.
Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera parcialmente pertinente la información, por cuanto hace referencia a alguno de los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.
La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Sobre los otros temas tratados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

85.Marina Rivas Ormazábal

Biodiversidad: El construir tal cantidad de viviendas en un sitio con tanta diversidad de especies, los animales, como los Piqueros, no van a poder llegar con tranquilidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objetivo, entre otros, generar una zona de resguardo y conservación de la biodiversidad, lo que permitiríadistanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Privatización: Las playas del sector se podrán ocupar por las personas del sector, y la gente no va a poder ir libremente a estos espacios.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

86.Natalia Agüero Robles

Fauna: El proyecto será invasivo para los animales y naturaleza.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.
Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Playa restringida: la playa ya tiene un acceso que no es fácil, con este proyecto quedará aún más restringida

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

87.Celeste Muñoz Lira

Agua: No hay parte del proyecto una clara respuesta a como se resolverá el abastecimiento del agua se han nombrado diferentes formas como la instalación de una planta desalinizadora, lo que es fragmentación del proyecto mismo y por otra parte también se dijo que hay una empresa adjudicada.
Es importante esclarecer la situación.
Así también lo de las aguas servidas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. En base a dichos antecedentes, y para efectos de la evaluación ambiental, el proyecto cuenta con una solución sanitaria acorde a la normativa, por lo que no se configura el fraccionamiento de acuerdo a lo establecido en el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

artículo 11 bis de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

88.Rosa Torres Roa

Flora y fauna: con el desarrollo de este proyecto se vulnerará diversas especies que pertenecen a esa zona como Chungungos, Piqueros y Bellotos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos "Costero Norte": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos "Costero Oriente": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero "Borde Costero Sur": a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Escasez de agua y crisis sanitaria: Con la instalación de estos nuevos habitantes aumentará la crisis de agua potable ya existente en la comuna, además de la crisis sanitaria causada por la falta de vertederos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

De acuerdo a lo señalado en el ICE, punto 6.1.1 “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire”, específicamente en el literal g), se detalla el análisis respecto de las posibles afectaciones sobre el recurso agua que generarían las distintas partes y obras del proyecto, en las que se concluye que el proyecto no generaría alteraciones importantes en el volumen de los recursos hidrícos, ni ascensos o descensos de los niveles de agua subterráneas.

Sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Restricción acceso a la playa: con la instalación de estas nuevas viviendas se restringirá el uso y acceso a la playa, visitada y conocida por toda la comunidad a lo largo de los años.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

89.Alejandro Soumastre Godoy

Termoeléctrica: Destrucción de la Bahía Quintero – Ventana, matando especies por demasiado tiempo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

Falta de agua: Falta de elemento vital de la vida se nos niega a las comunidades de escasos recursos no así a las comunas de Maitencillo, Zapallar, Papudo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Los demás contenidos de la observación se declaran no pertinentes, por cuanto la definición de las áreas de cobertura del agua potable, excede el alcance del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

90.Jonathan Fernández Rojas

Flora y fauna. La destrucción de terrenos provocará que la vegetación y los animales ocupantes en esos lugares no puedan seguir viviendo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Sanidad. La sobrepoblación de la comuna si es un problema al respecto de los depósitos de basura.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.
El paisaje típico de la comuna. Se va a vender una de las características de nuestra comuna, sus bellas y largas playas y roquerios.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

91.Marco Ibarra Rojas

Segregación social: Si se lleva a cabo se verá afectada toda la comuna por la zona sur, ya que siempre se ha privilegiado a tan solo un sector de esta.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que su postura frente al proyecto excede el alcance del SEIA.

92.Vanessa Tagle Ortega

Agua potable: El aprovisionamiento de agua potable, suministrado por el comité de agua potable y privados, ha resultado insuficiente para abastecer a la totalidad de la población ya existente. El proyecto propone una solución que no se encuentra concretizada de una empresa de Santiago norte que no se encuentra operando en la actualidad, dejando en la incertidumbre a la comunidad, siendo que solo el 33% de la población cuenta con suministro.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Los demás contenidos de la observación se declaran no pertinentes, por cuanto la definición de las áreas de cobertura del agua potable excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
La comuna de Puchuncaví no cuenta, a la fecha, con un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios. De acuerdo al proyecto, durante la primera etapa, se generarán residuos o asimilables por el personal de la obra proveyendo de un contenedor de 1000 litros, el cual se retirará cada 3 días, pero no se indica donde se destinará dicha basura, ya que la comuna no cuenta con un vertedero.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

93.Antonia Rieloff Rocco

Playa: La playa se restringe para la gente de la ciudad de Lería solamente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

94.Ivan Farías Maturana

Medioambiente: Creo en que la protección de estos espacios naturales se debe hacer ahora, espíritu que se contrapone a esta idea.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Demografía: Segregación Social, dividiendo a la población de carácter rural, con nuevos vecinos de características contrapuestas a las antes señaladas. Dividiendo entre ricos y pobres, generando una crisis cultural en primera instancia.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto los contenidos de esta exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Demografía: La comuna y su infraestructura vial, sanitaria, y servicios básicos. No están para garantizar una sana dinámica con el proyecto.

Evaluación Técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). En atención a lo anterior, la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.), cumpliendo con lo establecido en los IPT que norman el área donde se emplazaría el proyecto. Además, y de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

95.Josefa Muñoz Estay

Que Quirilluca sea declarado Santuario de la Naturaleza por el Estado de Chile y que pueda conservarse como tal y no como un proyecto que genere lucro en desmedro de la vida y el ecosistema.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

96.Nicolás Ratlo Muñoz

Playa Luna: Es la única playa nudista de Chile, un lugar visitado por turistas y varaneantes. Me preocupa como resguardará la inmobiliaria la privacidad de la playa nudista, pues la anterior playa nudista, Cau Cau, fue desplazada al sector Quirilluca por otros proyectos inmobiliarios caros.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes simultáneos, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los accesos, el proyecto cumple con lo establecido en el instrumento de planificación territorial vigente, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda. Además,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana. Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones.

97.Manuel Torres Mellado

Quirilluca es un sitio para conservación y así debe quedarse, que pena que por motivos económicos y lucrativos se pase a llevar un lugar que debiera ser santuario de la naturaleza.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.
Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Respecto de los otros contenidos de su observación, se considera no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

98.Carolina Navarrete Gálvez

Destrucción del hábitat de flora y fauna autóctona. En los requeríos de dicho sector se encuentra el hábitat natural y de reproducción de una especie única, como son los Piqueros y al construir en este sector significará su muerte inminente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Eliminación de deshechos humanos e impacto en el entorno. En Valparaíso he sido testigo de cómo proyectos inmobiliarios han destruido barrios completos y generado graves problemas sanitarios, no sólo por el exceso de aguas servidas, sino que también se colapsa la evacuación de aguas lluvias y les quita luz, vista y bienestar a los vecinos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Respecto de la afectación de vista y bienestar de los vecinos, el proyecto se emplazaría en un lugar donde no existen viviendas de terceros, por lo que no les afectaría la vista o le quitaría la luz, como en el caso que usted ejemplifica.

Respecto de las aguas lluvias, el proyecto implementaría un sistema de manejo adecuado de las aguas lluvias, las que finalmente serían infiltradas al terreno, según se describe en el numeral 4.7.1 del presente ICE.

99.Zoila Toro Leiva

Eliminación acceso a playa: Será un acceso limitado con tanta gente viviendo ahí.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Flora y Fauna: Al intervenir las napas, se verá afectado el humedal y la vertiente emigrarán las aves Piqueros, los chungungo nutrias, zorros, cururos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto. El proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas, ni supercficiales para consumo, ya que la provisión de agua potable la realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE, punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de la quebrada.
Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Agua: De donde sacaran agua para toda esa población, si hay tantas localidades que no tienen agua potable.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Los demás contenidos de la observación se declaran no pertinentes, por cuanto la definición de las áreas de cobertura del agua potable excede el alcance del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

100.Alejandro González Miranda

Ruidos: No existe en Chile una norma urgente para regular el ruido por construcción ¿Cómo entonces quieren desarrollar un proyecto tan largo? ¿En una zona de protección reconocida internacionalmente, no se consideró esto?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto. En Chile la norma que regula las emisiones de ruido es el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. En base a lo señalado por esta norma se realizó una estimación y modelación del ruido a emitir durante la fase de construcción. Para lo anterior, se definieron escenarios tipo donde se analizó detalladamente el cronograma del proyecto, identificando 5 cortes temporales que permiten resumir los momentos más desfavorables de la construcción del proyecto. El primer escenario contempla solo receptores externos y los otros 4 agrega puntos receptores al interior del proyecto de los sectores anteriormente construidos y entregados en las fases anteriores.

Los resultados obtenidos demuestran que en algunos sectores no se daría cumplimiento con los niveles de ruido permitidos para lo cual se ejecutarían las siguientes medidas de control:

• Implementación de cierre de vanos para el caso de la construcción de edificios y la instalación de barreras acústicas con altura variable según el caso, entre 3,5 y 5,2 m, conformadas por paneles de madera OSB de al menos 15 mm de espesor o similar que posea al menos 10 kg/m^2 de densidad superficial.

Con las medidas a implementar se daría cumplimiento a la normativa vigente aplicable al proyecto. Mayores detalles se entregan informe denominado “Estudio Acústico” se adjunta en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 1 del EIA.

La fiscalización es responsabilidad de la Superintendencia del Medio Ambiente, institución que debería fiscalizar en base a lo establecido por la norma ya señalada.

101.Sergio del Canto Valdés

No quiero intervención en el medio ambiente. Las napas de agua son insuficientes. Vertientes naturales serán consumidas.

Agua: Las vertientes serán consumidas. La intervención en el medio ambiente tendrá como consecuencia el consumo de las napas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa, de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Considerando lo anterior, el proyecto no extraería aguas subterráneas, ni superficiales para su utilización en agua potable, por lo que no se vería afectada la disponibilidad de agua a terceros.

Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE, punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación

Asimismo, no se utilizarían ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

102.Millaray Lagos Leal

Playa nudista: invasión de la privacidad de las personas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que, de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no considera parte, obras y/o actividades en playa Luna. Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones, por lo que no se afectaría la privacidad de los usuarios de la playa

Fauna: Invasión a los nidos de Piqueros.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Muerte a muchos animales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
  - En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
  - En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

103.Roberto Arancibia

Cuidemos nuestra tierra, el lugar donde por años fue nuestro, no lo destruyamos, cuidemos nuestro espacio.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

104.Jacqueline Estay C.

Biodiversidad: Intervención de una zona de mucha importancia por su flora y fauna endémica de Chile.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Impacto en la comunidad: No genera desarrollo sustentable en la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

105.Carlos Riquelme Ibacache

Quirilluca: Respetar de una vez por todas nuestro patrimonio ecológico, un santuario de la naturaleza para dar viviendas a quienes “no lo necesitan”.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Agua: Durante muchos años se ha luchado por el agua potable y siempre justificando ESVAL que no es viable y ahora aparecen los recursos para aumentar estas 1.400 viviendas. No somos prioridad para ESVAL, aquí para variar manda el dinero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable por parte de otras empresas, se considera no pertinente por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación.

106.Leonardo Duran Peña

Desprotección de Fauna y Flora: A pesar de que el proyecto Maratué contempla zonas de protección, no tiene considerado un plan de manejo para estas áreas y su conservación en el tiempo.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Cambio de vida rural: Con la construcción de esta nueva ciudad que aumenta tanto la población de la comuna se pasa por alto el sistema de vida rural, propia de un pueblo pesquero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos que se generarían por el proyecto en los grupos humanos, durante el proceso de evaluación se ha evaluado en atención a lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del SEIA, considerando para ello la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

cualquier otro uso tradicional. Respecto a este punto durante el proceso de evaluación se descartó este tipo de afectación para quienes habitan en las localidades de la comuna de Puchuncaví.

Sobre la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, el proyecto contempla construir las vialidades establecidas en el Instrumento de Planificación Territorial, siendo la primera de ellas la que uniría la ruta F30-E con la playa Quirilluca, siendo la medida de mitigación de un impacto sobre el medio humano, además, para no generar impacto en los aumentos de los tiempos de desplazamiento en la Ruta F30-E, el titular ha propuesto, como compromiso ambiental voluntario, detener la construcción del proyecto si no está operativo el by-pass al momento de entregarse la vivienda 3.600 (año 15), en caso de estar operativo no se generarían aumentos en los tiempo de desplazamiento como consecuencia del proyecto, según se establece en la Tabla 13.1.9 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

La alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios de las localidades de la comuna de Puchuncaví no se vería alterada, ya que el proyecto cuenta con 21 hectáreas destinadas a equipamiento, destinados a la comuna de Puchuncaví de acuerdo lo establecido en el IPT.

Relacionado con la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, en el proceso de evaluación ambiental se concluyó que las principales actividades que realizan los grupos humanos colindantes con el proyecto son el acceso a las playas Quirilluca y Luna, las que no se verían interferidas, ya que el libre acceso a ellas se encuentra garantizado por la zona ZEN y vialidades establecidas en el IPT. Por otra parte, el proyecto no afectaría a los sistemas de vida de las otras localidades, ya que no intervendría directamente en ellas.

Agua: No está claro el abastecimiento de agua para el proyecto.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

107.Ernestina Lamilla Campos

Aves migratorias: Interrumpen el proceso de nidación.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto considera un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Geositios: Protección esto tendría que ser declarado Patrimonio Nacional como geoparque.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la declaratoria de Patrimonio Nacional como geoparque, se considera no pertinente por cuanto excede el alcance del SEIA.

El proyecto considera un área de conservación que correspondería a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

• Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
• En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
• En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.
Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Agua: Las comunidades alrededor no tienen agua, Maitencillo, Horcón, etc. ¿Cómo lo harán ellos? Sabemos que no hay agua en la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable de otras localidades, se considera no pertinente, por cuanto la extensión de la red no forma parte del presente proyecto en evaluación.

108.Elsa Muñoz Labra

Irrumpe el proceso natural o hábitat de las aves que anidan en ese lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

No permite el acceso libre a las playas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Debiera ser un parque de flora y fauna nativas de la zona para todos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Parque Nacional, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

109.María Eugenia Gatica

Sobre población; medio ambiente que desaparezca la playa hermosa y tranquilidad. Es una playa chica para tanta población.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. En el Anexo 7.2 de la Adenda, se presentó un estudio de caracterización de las playas Quirilluca y Luna, en las que se detallan la capacidad de carga, perfil de usuarios, funcionamiento, entre otros. Respecto de los resultados de playa Luna es frecuentada principalmente por parejas, que en su mayoría provienen de la Región Metropolitana. Sobre el lugar de acceso, el 80% llega a través de los accesos del lado sur de playa Luna (principalmente caminando desde Playa Larga), siendo menos del 20% quienes acceden por el acceso del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la temporada 2017-2018 fue de 2.995 personas. En el caso de la Playa Quirilluca, la mayoría de los visitantes pertenecen a la comuna de Puchuncaví y acceden a través del fundo Quirilluca. El total de visitantes de la playa en la temporada 2017-2018 fue de 5.960 personas. Respecto a las capacidades de carga de las playas Quirilluca y Luna, serían de 1.548 y 2.054 visitantes simultáneos, por lo que existe espacios para el aumento de la demanda que podría generar el proyecto. En atención a lo anterior, no se generarían impactos significativos sobre las playas, por lo que no es necesario presentar medidas.

El proyecto sé que va, bajen el número de construcción.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a algunos de los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. El proyecto consideraría la construcción de 14.180 viviendas como máximo, las cuales se encuentran por debajo de la cantidad permitida por los instrumentos de planificación territorial vigentes. Respecto de exigir la baja de viviendas, se considera no pertinente, por cuanto en el SEIA no se analizan alternativas de proyecto y esto depende del titular.

110.Allyson Cruces Morales.

Ecosistema: Daño a la flora y fauna específica y característica de la zona. Es un sector con un valor especial en la comunidad, siendo un lugar disfrutado transgeneracionalmente por las familias de nuestra comuna. La comunidad se opone a la destrucción de un lugar típico, el cual también da a conocer nuestra comuna en la quinta región.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Aumento de la población: Puchuncaví no se encuentra capacitado ni habilitado para aumentar considerablemente la población, y menos cuando no tiene resuelto necesidades como agua, alcantarillado, problemáticas históricas que mantienen nuestra comuna, incluyendo actualmente el tema de la basura por crisis sanitaria.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal. Respecto de las coberturas de servicios básicos en la comuna de Puchuncaví, se considera no pertinente, por cuanto exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Impacto social: no se considera lo que la comunidad desea o espera de nuestra comuna, no se considera que nuestra población no tiene el poder adquisitivo para volver a disfrutar de esta zona. No se asumen las problemáticas ni necesidades sociales de la comuna, las cuales son actuales y los que podrán aumentar y desarrollar en un futuro cercano. ¡No al proyecto!

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

111.Marta Altamirano Rubilar

Sobrepoblación: el sobrepoblamiento hará colapsar los vertederos que ya se encuentran a punto de cerrar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Residuos de viviendas: Hay poco acceso al agua ya en ese lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

112.Sergio Uribe General

Medio Ambiente: Contaminación visual, daño a la fauna, cementerio de cemento, basurales de la empresa.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Respecto del paisaje, la línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se considera que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño de este y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto.

Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Armonía: Una construcción de esta envergadura daña la visual, el entorno, yo no quiero que dañen el actual, el cual me da paz, tranquilidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente de los impactos del proyecto. La línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño de este y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto.

Sistema: se aprueban proyectos multimillonarios de forma inmediata y viviendas comunes para lugareños del sector se demoran años, todo por el poder del dinero y burocracia que engrandecen a ricos solamente. Esta playa es del pueblo señores.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto. Respecto de los otros aspectos abordados en su observación, se consideran no pertinentes por cuanto exceden al alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

113.Dominique Vásquez Jara

Flora y Fauna: No quiero la destrucción del hábitat natural de cada ser vivo que tiene su vida en el sector. En la construcción, los animales y aves se alejarán por contaminación de ruidos y destrucción.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.
A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

114.Paulina Molina Zapata

Agua: El recurso de agua potable, es un bien escaso en la comuna de Puchuncaví, el Proyecto proyecta una construcción de más de 14 mil viviendas, por lo que se espera la llegada del doble de la población actual que reside en la zona, como pretende la Empresa dar solución al punto agua, con la llegada masiva de miles de nuevos vecinos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

115.Ramiro Fernández Herrera

Agua: No tienen claro de dónde sacar agua. No nos pueden seguir dañando más nuestras napas de agua.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Debido a lo anterior, el proyecto no contemplaría la extracción de aguas subterráneas para consumo.

Alcantarillado: En nuestra comuna, no existe un colector de alcantarillado para las aguas servidas. ¿Nos van a seguir contaminando nuestro mar?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa, la que no forma parte del actual proceso de evaluación ambiental.

Flora y Fauna: ¿Nos dañarán nuestro humedal de Quirilluca? Matar y exterminar toda nuestra poca fauna que nos queda. Nuestros árboles nativos. Acabar con las únicas playas natural que nos queda.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto, específicamente sobre las aguas subterráneas. El proyecto no consideraría la extracción de aguas subterráneas ni superficiales para consumo, ya que la provisión de agua potable la realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense “*Environmental Protection Agency (EPA)*”, en su documento “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Respecto de las playas, el proyecto no consideraría obras o actividades en las playas adyacentes al proyecto, por lo que no generaría impactos significativos sobre estas formaciones.

116.María Webb Montero

El proyecto posee 889 hectáreas, en la que se construirán más de 14.000 viviendas en 15 años, cifra similar a las actuales viviendas en la comuna. (17.599 viviendas INE 2016), lo que provocaría una explosión demográfica, que superaría los habitantes actuales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). El proyecto contemplaría una fase de construcción de 45 años y no 15 años como lo señala en su observación, por lo que el crecimiento sería paulatino.

117.Tamara Leiva Iriondo

Biodiversidad: Es el único lugar desde el norte y donde termina el sur que tiene especies únicas y determina la subsistencia del ecosistema.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

El agua: Es el único lugar de la zona donde las napas no están contaminadas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto, específicamente sobre las aguas subterráneas. El proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas para consumo, ya que la dotación de agua potable y alcantarillado de aguas servidas la realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE, punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Asimismo, no se utilizarían ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Al no generar intervenciones en las napas subterráneas, el proyecto no las contaminaría debido a las actividades, partes y obras consideradas en el proyecto.

Reserva Natural Mundial: Es un lugar único a nivel mundial por sus especies y siempre ha sido una reserva natural para el sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Reserva Nacional, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA.

No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se consideraría que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca: mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

118.Juana Bravo Scano

Contaminación Ambiental: La zona actualmente se encuentra saturada de contaminantes en el aire y la tierra.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la líne base. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca es de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas de calidad de aire primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: *"Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto del suelo, en el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población.

Suministro de Agua: La población de la comuna no cuenta con suministro de agua en su totalidad. No se logra explicar cómo darán agua a tanta gente que a los antiguos habitantes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación.

119.Sandra Gómez González

Medio Ambiente: Contaminación Visual, daño a la fauna, basurales que empresas no se hacen responsables.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos en la fase de construcción del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Sobre el paisaje, la línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se considera que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño de este y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto.

Respecto de las especies, estas serían protegidas de acuerdo a lo señalado en su observación anterior. Respecto de la generación de impactos sobre la fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación del impacto significativo “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas corresponde a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la fauna, se encuentra en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Desigualdad al Sistema: Porque hay gente rica que obtiene sus proyectos de manera inmediata y hay gente vulnerable en el sector que tiene que pasar años para obtener una vivienda social.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Privatización de la playa: No es posible que por un proyecto de esta envergadura no se pueda acceder a estos sectores.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

120.Estefanía Naeter Quiroz

Daño, impacto ambiental a los ecosistemas del sector a poblar: Flora y fauna nativa protegida, tal como bellotos, zorros, Piqueros, entre otras muchas especies.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).

• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Acantilados de Quirilluca: Patrimonio geológico en el sector, fósiles 2.8 millones de años, área de importancia científica y educativa.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos. Respecto de los acantilados de Quirilluca, el proyecto no consideraría ejecutar obras sobre estas formaciones, y tanto éste como el área de la quebrada de Quirilluca, donde se encuentra emplazado el geositio, estarían incluidos dentro del área de conservación propuesta por el titular y detallada en su próxima observación.

Contaminación del océano, toneladas de basura en el mar: La carga de personas (50.000 personas app) en la zona es demasiado para la delicadeza del equilibrio marino, proteger áreas naturales es indispensable para la sustentabilidad, puesto que las futuras generaciones merecen disfrutar de entornos libres de destrucción.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos del proyecto. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

El proyecto no contemplaría obras marítimas, por lo que no afectaría al medio marino.

El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se consideraría que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

121.Sinaí Peña Cisternas

Me preocupa el impacto que tendrán las más de 14.000 viviendas que pretenden construir en los acantilados de Quirilluca, claramente tendrá un Impacto Negativo para la flora y fauna que sólo se da en ese sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora y fauna existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

• Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética:

La implementación consideraría 3 rutas:

- • Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- • En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- • En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

- Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

122.Mauricio Bastías Cabrera

Irregularidad en el acceso al agua potable: Como es posible que este proyecto tenga autorizado el acceso al agua potable incluso antes que los propios habitantes que aún no tienen acceso al agua.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente, por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación y excede el alcance del SEIA.

123.Ulises Cabrera

Daño: Daño al medio ambiente sobre población problema de falta de agua.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Daño: A sus aguas y flora que existe en el lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto, específicamente sobre las aguas. El proyecto no consideraría la extracción de aguas subterráneas ni superficiales para consumo, ya que la provisión de agua potable la realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE, punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación

Asimismo, no se utilizarían ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Cariño y Amor: Amo este lugar por su paisaje, su magia que atrapa. NO AL ECONOMISMO.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea base. La línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño de este y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto.

Respecto de los otros temas abordados en su observación, exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

124.Romina Cruz Delgadillo

Restricción de la playa: El acceso a la playa será aún más restringido. Actualmente ya hay que pagar estacionamiento y si se construye más aún.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

125.Manuel Cardenas

Que no destruyan Quirilluca, hay que proteger el lugar y sus animales

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El proyecto consideraría un área de conservación, esta correspondería a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:
• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

126.Rodrigo Bernal Fernández

Fauna y flora: Resguardar la flora y fauna del lugar, priorizando espacios de la vida animal y vegetación.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:
  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
  - En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

“prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Impacto Ambiental: Resguardar a las personas de la comunidad de la emanación de partículas tóxicas para no atentar con la salud del sector.
Resguardar fósiles ubicados en el sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca es de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: “*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Sobre el resguardo de los fósiles ubicados en el sector, el proyecto ha incorporado el geositio en el área de conservación detallada en su observación anterior.

127.Francesca Curotto García

Ecológico. Zona única de aves Piqueros, reproducción de ellas continental.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Basura producida por falta de vertederos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Falta de agua. Sobrepoblación

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

128.Nancy Osses Castillo

La naturaleza: Porque el ser humano se interesa tanto en destruir la naturaleza pasando a llevar la biodiversidad de nuestro planeta. No se conforman con todo el daño que se ha hecho al planeta adueñándose de todo por el inmenso interés por el dinero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que su excede el alcance del SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

129.Miguel Trigo Castro

Destrucción Ambiental: Demanda Urbanización en post al ambiente. Cuidar el medio ambiente.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

130.Hugo Olivares Vicencio

Agua: La posibilidad de optar agua a 14.000 viviendas de veraneo. Teniendo en cuenta que gente de la comuna no puede optar por dicho beneficio.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente, por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación y excede el alcance del SEIA.
Medio Ambiente: No es posible que sigan destruyendo el ecosistema personas con plata ¡Cuidemos y Protejamos la tierra!
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

131.Amadora Orellana Soto.

Creo que deberían arreglar y entregar acceso a servicios básicos con el agua, alcantarillado, arreglos de calles y camión basura a la comuna de Puchuncaví, antes de que se instalen otros proyectos inmobiliarios como Maratué.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto la decisión de mejora y aumentos de coberturas de los servicios señalados en su observación, exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

132.Angela González Romo

Ingreso a la Playa: Nos quitarán el ingreso a la playa, que la tenemos por año. No podremos disfrutar tranquilo una playa que nos corresponde.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Fauna Marina: Acabarán con su hábitat, que los corresponde por derecho propio. Las aves que tienen sus lugares para reproducirse ¿Queremos seguir exterminándolas?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

Agua Potable: ¿De dónde sacarán agua suficiente para todo este proyecto?, Cuando en la comuna sufre de escasez de agua tremendo. Nuestras napas ya no resisten más. Se sumarán al resto, para acabar con nuestro campo, cultura, playas, ambiente natural.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Respecto de las aguas subterráneas, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.
En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación

Asimismo, no se utilizarían ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

133.Carmen Ogaz Sagredo

Servicios Básicos: Hoy en día la localidad no cuenta con servicios básicos para toda la comunidad, alcantarillado, acceso agua potable, problemas en la recolección de la basura. Eso sin contar la intervención humana en el sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m², radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m³ de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Sobre el aumento de cobertura de los servicios en la comuna, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del SEIA.

134.Ángel Cortés Carrasco

Acceso a la playa: El desarrollo del proyecto inmobiliario restringirá aún más el acceso a la playa.
Hoy en día ya se pagan $6.000 pesos por estacionar ¿Qué pasará cuando hagan edificios?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

135.Maureen Retamales González

Agua: La comuna no cuenta con recurso de agua, este es escaso y además de ésta se suma la población flotante en época estival.
Cómo lo hará la inmobiliaria para satisfacer el Recurso Agua para una población de unos 50 mil nuevos vecinos y vecinas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

136.Marcela Banda Vivanco

Agua: La escasez de agua, elemento esencial para la vida en nuestra zona es tan escasa. De hecho, yo aún no tengo agua potable. Por lo tanto, sufrimos cada vez que el camión no llega y mágicamente el proyecto dice que sí cuenta con este servicio. Sospechoso.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Alcantarillado: Nuestra comuna no posee en su gran mayoría este servicio. Se nos ha negado por mil motivos y ¿Cómo pretenden hacerlo para un proyecto tan grande?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Basura y destrucción medio ambiente: La contaminación y todo lo que a desechos se refiere es un problema grave: lo más importante es la destrucción de la biodiversidad. Única de nuestras costas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.
Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

137.Francisco Rivas Ormazabal

El agua: Lo que no comprendo es como darán agua a 14.000 viviendas si la misma comuna no tiene agua para todos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Medio ambiente: El proyecto se instalará en un recinto muy rico en geología y en diversidad, haciendo al recinto además más privado para la gente de la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

138.Fernando Torres Toro

Esta es una comuna saturada de contaminación, ¿esta información se la darán a quienes quieran comprar

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

sus casitas? Me parece irresponsable continuar dejando a la población a escasos metros de nubes tóxicas y suelos contaminados. Viviendo a costas de intereses personales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la línea base del proyecto.

Respecto del suelo, en el Subanexo 1 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda, el titular presentó los resultados de tomas de muestras de suelo realizado por laboratorio, los que fueron analizados en base a los parámetros establecidos en la Guía para la gestión de suelos contaminados del departamento de medio ambiente del gobierno de estado de Queensland (Australia). Las muestras tomadas se encuentran dentro de los rangos establecidos como seguros para la utilización del suelo como uso residencial, por lo que no habría riesgo para la salud de la población.

Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base detectada en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas de calidad de aire primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de la información a los futuros clientes, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del SEIA.

139.María Olivares Mori

Agua: Cómo pretenden resolver el tema del agua, si nuestra comuna ya tiene problemas de abastecimiento.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Flora y Fauna: El paso de la inmobiliaria generará un daño a la flora y fauna del sector Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos "Costero Norte": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos "Costero Oriente": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero "Borde Costero Sur": a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

140.Clara Nuñez Cisternas

Invasión: No quiero que me terminen ese paisaje donde hay rica flora y fauna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto del paisaje, la línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:
- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño de este y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

En conclusión, al no concurrir el presente efecto, característica o circunstancia del Artículo 11 de la Ley N°19.300, no se considerarían medidas por este impacto. Respecto de las especies, estas serían protegidas de acuerdo a lo señalado en su observación anterior.

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:
- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

141.Jenifer Navia Gallardo

Agua: En el pueblo aún tenemos problemas de abastecimiento.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en el pueblo, se considera no pertinente por cuanto no forma parte del proceso en evaluación.

Sobrepoblación: Nos afectará tener una sobrepoblación, la comuna no cuenta con los servicios adecuados para recibir y atender la enorme cantidad de personas que llegará.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos. De acuerdo a lo señalado, el proyecto consideraría una superficie total de 1.014 hectáreas, las que estarían constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se consideran 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Respecto a lo anterior, el proyecto se construiría en un plazo de 45 años, por lo que la llegada de población sería de manera paulatina, y en conjunto con ella se implementarían los servicios en las áreas destinadas para equipamiento. Además, en el proceso de evaluación se realizó un análisis de la cobertura de servicios ediucacionales, de salud, entre otros, los que no serían afectados por la llegada de la población de los primeros sectores propuestos, posterior a ello ya existiría un aumento en la cobertura.

Quirilluca: Me gustaría que mis hijos tengan la posibilidad de conocer y disfrutar de la playa del sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

142.Elsa Montalva Sagredo

Paisaje: Una de las playas para ejercer el turismo en Chile, no se podrá hacer por ser invadido de edificios, más gente, más contaminación. La playa deja de ser pública.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

143.Jimena Díaz Raffernau

Viabilidad: El proyecto, según antecedentes estudiados tienen “nula” viabilidad en la zona; es imposible que no se dañe el ecosistema y bajo esa realidad y repercusión; es “inaceptable” para esta zona.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría solo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN).

Además, respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

144.Javiera López González

Agua: No hay claridad respecto a las fuentes de abastecimiento de agua, si bien hay una empresa

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

sanitaria, en el proyecto, no se indican todos los aspectos que se deben tener presentes. Además, la comuna sufre escasez hídrica y gran parte de la población no posee este servicio básico.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable, se considera no pertinente por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación Ambiental y de los contenidos del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Servicios Sanitarios: No se indica en el proyecto que sucederá con las aguas servidas. Puchuncaví no cuenta con alcantarillado, el sector de Quirilluca tampoco. La gente tiene en forma particular fosa séptica, opción inválida para un proyecto de 14.180 viviendas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Zonas de protección por biodiversidad: A pesar de que se consideran ciertos espacios sin intervención de la flora y fauna por ser un sitio prioritario para la conservación, no existe un plan de manejo para estas áreas. Proponen una fundación inexistente, aunque no vincula a la comunidad con el fundo. El resguardo de la biodiversidad es importante, así también el del geositio (acantilado mismo) declarado tal por la sociedad geológica en 2013.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. El proyecto consideraría un área de conservación, esta correspondería a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

145.Josseline Villarroel Sagredo

Acceso: No tenemos por qué pagar ni nada por el estilo, es nuestro territorio Horcón.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Prioridades: Hay muchas cosas que en Horcón faltan y son necesarias, creo que priorizar y empatizar de acuerdo a nuestras necesidades es lo mejor.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Turismo: No habrá más turismo, ya que toda la gente se irá para la nueva construcción que quieren llevar a cabo. Cuidemos nuestra zona natural. Sin arreglos ni construcciones.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos. Respecto de la afectación al turismo, el proyecto se construiría en fases y en una duración de 45 años. Además, no generaría interrupción o limitaría el acceso a los atractivos turísticos de la zona, por lo que no afectaría a la actividad turística existente en localidades cercanas.

146.Carla Rieloff Rocco

Las playas son de todos.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

147.Bethsabet Barahona Huenchuman

Conservación flora y fauna. No se puede ser parte de la extinción de animales u fauna de nuestro país, en donde un geositio será destruido por construcciones habitacionales.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Agua. Somos una comuna con crisis hidráulica por lo tanto no se puede responsabilizar a la comuna para hacerse cargo con la entrega de agua para esas casas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Territorio. No existe territorio suficiente para triplicar la población de la comuna, ¿Dónde quedará la basura? Existe una suerte de segregación, ya que ni siquiera serán proyectos habitacionales para personas de la comuna, ya que son inalcanzables.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

Respecto del territorio disponible para el proyecto, este se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN), y el proyecto daría cumplimiento a lo establecido en estos Planes. El proyecto

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

consideraría una superficie total de 1.014 hectáreas, las que están constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se consideran 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Respecto de los valores de las viviendas a construir, se considera no pertinente, por cuanto no es una componente ambiental que deba ser evaluada en el SEIA. No obstante lo anterior, el titular ha informado en el EIA que el proyecto tendría viviendas subsidiables.

148.Deisy Núñez Lagos

Puchuncaví por sí sólo posee necesidades básicas que no están resueltas, como el agua, la que ya es escasa en la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en la comuna de Puchuncaví, se considera no pertinente por cuanto excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

149.María Cristina Campos

Agua: En unas comunas sin agua ni alcantarillado durante tantos años, no me explico cómo llegará agua para tanta gente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Piqueros: La fauna y flora que existe en el lugar es muy rica y se destruirá el hábitat de muchas especies que anidan y vuelven cada año.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría por debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Cantidad Incomprensible de población: Es demasiada la cantidad de gente que llegaría contaminando y provocando congestión vehicular en carreteras y calles tan pequeñas de los alrededores.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la normativa de carácter ambiental aplicable. El proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría solo en la parte urbana, descartándose cualquier intervención en el área rural del predio. Los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área donde se emplazaría el proyecto, son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN), y el proyecto daría cumplimiento a lo establecido en estos Planes. El proyecto consideraría una superficie total de 1.014 hectáreas, las que están constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se considerarían 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo anterior, el titular del proyecto debería construir nuevas vialidades de acceso y circulación al interior del proyecto. Además, el titular señaló en la Adenda Complementaria 2, respuesta 26 que el impacto en carreteras ocurriría en el año 15 del proyecto al habitarse la vivienda 3.600, y el efecto se generaría hacia el interior del proyecto, en aquellos vehículos que quisieran hacer uso de la carretera y no quienes transitan por dicha vía, considerando la carretera en su condición actual, sin el proyecto del Ministerio de Obras Públicas denominado “Segunda Concesión Camino Nogales – Puchuncaví”. De acuerdo a lo anterior, el proyecto propone un compromiso ambiental voluntario detallado en el punto 13.1.9 del presente Informe

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Consolidado de Evaluación.

150.Adriano Ogaz Cisternas

Agua: ¿De dónde sacarán el agua?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

151.Jacqueline Villena Barrientos

Flora y Fauna: Toda la vida hemos disfrutado de la flora y fauna de Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

La Gente: Porque la gente de plata se quiere adueñar de lo que le pertenece al pueblo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al procedimiento normado del SEIA.

Acceso a la playa: Al concretarse este proyecto el pueblo no tendrá acceso a la playa, la cual ha disfrutado cada familia del Pueblo. YA BASTA.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

152.Paulina Sagredo Gutierrez

Servicios Sanitarios. ¿Qué harán con las aguas servidas? No hay alcantarillado en ese lugar y se deberá resolver de forma comunal el problema, ya que hay gente, mucha que no tiene ese servicio básico todavía.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Sobre resolver la cobertura de agua potable y alcantarillado en la comuna, se considera no pertinente por cuanto no forma parte del proyecto y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

153.María Lagos

Sí a Quirilluca, no a Maratué. Cuidar el espacio para las futuras generaciones.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

154.Humberto Vegas Torres

Agua: Como se va a abastecer la comunidad con el servicio de agua potable, porque aquí en Campiche no hay factibilidad de agua para otra población.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente, por cuanto no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Camino: Me preocupa un camino que va de Campiche por el medio de esa propiedad, actualmente se encuentra cerrado, yo lo crucé con mi padre a lomo de caballo muchas veces. ¿Qué pasarán con las aguas servidas? ¿Dónde irán, al mar, o digan a qué lugar irán?
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. El proyecto consideraría una superficie total de 1.014 hectáreas, las que están constituidas de la siguiente manera: la superficie de desarrollo inmobiliario corresponde a 702 hectáreas de sectores habitacionales, 21 hectáreas de sectores de equipamiento y 166 hectáreas de otros (vialidades, urbanización, cesiones, etc.). Además, se consideran 66,6 hectáreas de la zona núcleo, y 58,6 hectáreas de la zona de amortiguación, ambas zonas corresponden al área de conservación. El detalle se encuentra en el punto 4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Como se señala anteriormente, el proyecto consideraría las vialidades internas de acuerdo a lo establecido en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), por lo que podría acceder a través de dichas vías a las distintas áreas del proyecto, incluyendo a las playas.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

155.Moisés Quevedo Martínez

Biodiversidad: Destrucción e intervención sobre la flora y fauna

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028). - Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos: i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1. ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). - Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025). - Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019). - Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022. Quebrada de Quirilluca: - Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. - Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. - Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. Geositio Acantilados de Quirilluca: - Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética. Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

156.Pedro Rodríguez Soto

Acceso playa: Libre acceso a la gente de Puchuncaví. Quirilluca siempre ha sido la playa de la gente, pueblo.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.
Conservación flora y fauna: limites en mínimo 2 km al borde costero. Crear zonas restringidas.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

No estoy en contra del proyecto mientras exista un buen consenso.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

157.Katherine Saéz Valdivia

Destrucción Social y Ambiental. Gente de esfuerzo los cuales han vivido toda la vida disfrutando de esto, que es sólo nuestro (No a Maratué, si a Quirilluca)

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos. Respecto del acceso a los sectores del proyecto, este permitiría el acceso a las playas Quirilluca y Luna, respetando lo señalado en los Instrumetos de Planificación Territorial vigentes en el área del proyecto. Además, el proyecto consideraría un área de conservación al que podrían acceder los visitantes de acuerdo a las condiciones establecidas en su administración. Respecto de los otros temas abordados en su observación, se consideran no pertinentes por cuanto exceden el alcance del SEIA.

158.María Ramírez Saavedra

Conservación: Actualmente la comuna se encuentra saturada de industrias y entre otros proyectos inmobiliarios, es prioritario resguardar esta zona Quirilluca, que ya fue declarado zona prioritaria para la conservación.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la Naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA.

No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos "Costero Norte": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026). • Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028). - Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos: i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1. ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación). - Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025). - Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019). - Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022. Quebrada de Quirilluca: - Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años. - Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos. - Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada. Geositio Acantilados de Quirilluca: - Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética. Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación. Respecto de los otros elementos señalados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del actual proceso de evaluación ambiental.
Agua: La comuna tiene escasez hídrica, este megaproyecto con tantas viviendas no va a poder abastecerse y aún quedamos muchas localidades con problemas de agua.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Sobre la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente, ya que no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

159.Johanna Romero Curilén

Impacto Ambiental: Perderemos parte importante de nuestra flora y fauna cultural de nuestra comuna.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

  - Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
  - En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Lucro: Quieren hacer negocios con nuestras tierras.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Estoy en completo desacuerdo con construcción de cualquier tipo en este lugar, ya que causaría un daño irreparable en el ecosistema que habita en este territorio.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

160.Samuel Vicencio Estay

Desde niño tuve la posibilidad de caminar por Quirilluca, de visitar el lugar, recorrer sus lugares. Con la instalación de la constructora, con sus edificios ya nada será igual, las futuras generaciones no podrán ver lo que yo vi y todo lo que viví.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación por cuanto no hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

161.Oscar Vera Báez

Flora y Fauna: El impacto que produce la urbanización en este sector.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:
- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

162.Cristián Fernández Núñez

Progreso: ¿Cómo lo están planteando? A costa de nuestra naturaleza

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.
Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

163.Valentina Mena Fernández

Acceso a la playa: Ya que los ciudadanos de los alrededores de la playa en cuestión no tendrán acceso.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

164.Víctor Núñez Núñez

Me parece terrible que destruya y privaticen una playa tan hermosa y destruyan su fauna y medio ambiente y la entrada la privaticen.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Me parece injusto que ellos tengan agua potable antes que esta comuna

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Sobre la cobertura de agua potable en la comuna se considera no pertinente por cuanto no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

165.Bruno Cannizo Pannocchid

Agua: No está definido aún como habrá acceso al agua para empezar a construir.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Durante las etapas iniciales en la fase de construcción se dispondría de agua a través de camiones aljibes y bidones de agua, los que serían proveídos por una empresa autorizada.

Residuos: Los residuos domésticos y los que no tienen que estar claramente destinados a algún lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación de residuos. De acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal.

166.Luis Alfaro Bravo

Ruido: La construcción generará demasiado ruido el que intervendrá con la vida silvestre y protegida que ahí hay.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de los impactos sobre la avifauna, y considerando para el análisis la especie con mayor grado de protección, el proyecto consideraría un área de conservación la cual tiene como objeto distanciarse de los lugares de anidación y posamiento de la especie Piquero (*Sula variagata*), estableciendo una distancia mayor a 500 metros de la vivienda más cercana. Esta lejanía también evitaría cualquier efecto del ruido en la fase de construcción del proyecto, ya que de acuerdo a lo establecido por la agencia estadounidense "*Environmental Protection Agency (EPA)*", en su documento "*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*" (1971), establece un máximo de 85 dB, mientras que los Piqueros recibirían menos de 50 dB en la etapa de más ruido del proyecto, lo que estaría debajo de la norma, y no se generarían efectos significativos sobre esta especie.

167.Patricia Medina Meriño

No estoy de acuerdo en construir departamentos en Horcón y su término con lo natural.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

168.Claudia Tapia Bórquez

Conservación de biodiversidad. Creo que, con tanta zona industrial y contaminación en nuestra comuna, debemos "conservar la biodiversidad" que nos queda por una puesta inmobiliaria. Debe ser patrimonio natural relevante en la comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Santuario de la Naturaleza, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- • Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- • En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- • En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los otros elementos señalados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del actual proceso de evaluación ambiental.

Daño en el ecosistema. Rompemos el ecosistema, partiendo por el hábitat de las diferentes especies que son únicas en nuestra zona y comuna.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Sobrepoblación, segregación. El exceso de sobrepoblación, construir más de 14.000 viviendas causará problemas de agua, si ya tenemos problemas en el verano, con la población flotante. Clasismo y segregación en la población.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de los otros temas de su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

169.Sammy Navia Gallardo

La explosión demográfica arruinará el sector. Sitio declarado como geositio en la comuna de Puchuncaví, un lugar que alberga fósiles, restos de la cultura El Bato, sitio arqueológico, que además alberga biodiversidad sin igual en la región de Valparaíso.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto a la explosión demográfica señalada en su observación el proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana establecida en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área y densidad habitacional del sitio donde se emplazaría el proyecto, estos son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). El proyecto contemplaría una fase de construcción de 45 años y no 15 años como lo señala en su observación, por lo que el crecimiento sería paulatino.

Respecto de la afectación de sitios Arqueológicos, a partir del levantaiento de línea base de esta componente ambiental, se identificaron 65 sitios en el Estudio de Impacto Ambiental, en los que se profundizó su caracterización a partir de lo solicitado en las Adendas, lo que concluyó en una redefinición y unificación de alguno de ellos finalizando en 34 sitios a partir de lo concluido en los Anexos 6 y 7 de la Adenda Complementaria. De estos 34 sitios, 11 no serían intervenidos, 9 serían intervenidos parcialmente y 14 sitios intervenidos de forma íntegra. Debido a estas intervenciones el titular reconoció el impacto significativo sobre esta componente ambiental. A partir del reconocimiento de este impacto, se presentaron tres medidas, la primera de protección y prevención de los 11 sitios que no serían intervenidos y la superficie que no sería afectada de los 9 sitios a intervenir parcialmente; la segunda apunta al rescate arqueológico de muestras representativas e información de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a intervenir, a través de excavaciones y recolecciones superficiales sistemáticas. De esta forma, se procedería a desarrollar un estudio arqueológico sistemático de los mismos y contextualizarlos en el marco de la prehistoria local y regional. El rescate también podría aplicarse en el caso de depósitos y/o rasgos arqueológicos no identificados previamente en superficie y que sean identificados durante los monitoreos arqueológicos a desarrollarse durante las obras del proyecto. En ambos casos, el rescate se realizaría previa aprobación por parte del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN); la tercera medida de puesta en valor y difusión tendría como propósito poner en valor, difundir y educar sobre el patrimonio arqueológico situado en el área del proyecto, tanto aquel que sería sometido a rescate como aquel que sería protegido *in situ*. El detalle de las medidas se encuentra en el Capítulo 8 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

El detalle de los sitios existentes y las intervenciones se entrega en plano por sector, en el Anexo 7 de Adenda Complementaria.

170.Joann Vera Fernández

Flora y Fauna: Este impacto ambiental interrumpe drásticamente el hogar de los animales que pertenecen a Quirilluca, limitando la población y reproducción de estas especies, en tanto a la flora es “obvio” que se eliminarían bastantes especies incluso especies nativas y longevas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

171.Cinthya Bravo Pérez

Protección de flora y fauna. Cómo ciudadanos de la comuna de Puchuncaví, estoy en contra del proyecto Maratué porque vulnera la conservación de las especies protegidas de la zona, quitándonos identidad como pueblo. Que se invierta dinero en viviendas nuevas y no invertir en el pueblo que necesita mejoras.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto.

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de las decisiones de inversión por parte de terceros, se considera no pertinente por cuanto exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

172.Luna Morales Bravo

Flora y fauna. Hay que preservar los pocos lugares que quedan en Chile que mantengan a nuestros animales autóctonos y cuidar nuestro medio ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

- Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

173.José Muñoz Arredondo

¿Cómo la gente sabe que los terrenos están en una zona saturada de contaminación, decretado así por el Estado de Chile?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto el conocimiento de la ciudadanía de la declaratoria de zonas saturadas por parte del Estado de Chile excede el alcance de la evaluación de proyectos normada en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior, toda la información del proceso de evaluación ambiental es de carácter público y se encuentra publicada en la página web del Servicio de Evaluación Ambiental. A mayor abudamiento, dentro de la normativa ambiental aplicable se consideró el cumplimiento del D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

174.Cecilia Bazaes Rivera

Flora y Fauna: Destrucción de nuestra flora y fauna de un sitio protegido, donde existen especies protegidas.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Aguas Servidas: Qué pasaría con el mar, lo más probable que estas lleguen a las aguas marinas donde existe tanta variedad de especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.
Acceso: Me he criado en esas playas y montes donde disfrutamos con la familia, una pena sería no poder entrar a lugares maravillosos.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

175.Fernando Pizarro

Agua: El tema del agua es más delicado ya que en la zona hay humedales y vertientes, además un bosque que se nutre de allí.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Considerando lo anterior, el proyecto no contemplaría extracciones agua subterránea ni superficiales para consumo. Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe. En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años). Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Asimismo, no se utilizarán ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable. Por lo que, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

176.Mario Pregnan Sanzana

Exceso de viviendas y sobre población para la zona. Lugar sagrado- ecológico etc- paleontológico. ¿Agua?

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto.

De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

Además, el proyecto consideraría un área de conservación, la cual protegería el bosque de belloto del norte y el geositio. El área de conservación corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto del exceso de viviendas señalada en su observación el proyecto se emplazaría en la propiedad asociada al ROL 192-003 (conocida como ex Fundo Quirilluca) posee una superficie de 1.045 ha. Dicha superficie incluye 1.014 ha urbanas y 31 ha rurales. El proyecto se emplazaría sólo en la parte urbana establecida en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, que regulan el área y densidad habitacional del sitio donde se emplazaría el proyecto, estos son el Plan Regulador Comunal (PRC) de Puchuncaví y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN). El proyecto contemplaría una fase de construcción de 45 años por lo que el crecimiento sería paulatino.

177.Ana María Rojo Redoles.

Complejo Quirilluca: Daño en el suelo e irremediable a toda la flora y fauna del lugar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto.

De acuerdo a lo señalado en el presente ICE, punto 6.1.1 “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire”, específicamente en el literal a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, en donde se concluye que el proyecto no generaría un efecto adverso significativo sobre la biodiversidad y calidad biológica del recurso suelo.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Abandono del municipio frente al tema: Existe absoluta indiferencia frente a todo el daño provocado por años al medio ambiente, quien ha preferido por sobre todo lo económico.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del estudio de Impacto Ambiental o al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El agua y PTAS: Vivo en Punta del Fraile Horcón y espero por años la llegada del agua. Proyecto que se estancan frente a toda la burocracia del municipio y gobierno.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera no pertinente la observación por cuanto la cobertura del agua potable y servida en la comuna de Puchuncaví no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

178.Aurelio Máximo Pérez

Por la fauna y seres vivos que no son humanos luchar por todos.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

- Geositio Acantilados de Quirilluca.
- Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
- Quebrada de Quirilluca.
- Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos "Costero Norte": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos "Costero Oriente": a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero "Borde Costero Sur": a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Por los pescadores que con su construcción contaminarán el mar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia a una componente ambiental que debe ser evaluada en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Respecto de su observación, el proyecto no consideraría partes u obras en el mar. Además, no generaría emisiones o descargas sobre el medio marino, por lo que no generaría impactos significativos sobre el mar.

Por los chilenos y turistas que buscan estos hermosos lugares que no ha destruido el hombre.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, espcificamente a la descripción del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando. Por lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Además, el proyecto consideraría un área de conservación, detallada anteriormente, a la cual podrían acceder los turistas. Considerando lo anterior, el proyecto no generaría afectación a los turistas que visiten el sector.

179.Alexis Aguirre Cabello.

Carretera: La carretera va a causar segregación en la comuna, además de que mientras no está construida el tráfico será solo por la misma carretera y por último no hay estudio de impacto ambiental para una

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

carretera que utiliza el fundo Quirilluca.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.

180.Maura Lara Altamirano

Impacto ambiental: más impacto ambiental del aún existente en la zona, atacando áreas y escenarios naturales, y siendo así una comuna totalmente descomprometida, invasiva y desconsiderada con sus recursos y escenarios naturales obteniendo así peor fama de la ya existente.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.
Desigualdad social: la llegada de nuevos habitantes que claramente será un grupo privilegiado. Incrementarán aún más la segregación y desigualdad social de la zona, que es característica en comparación, o mejor dicho al lado de zonas aledañas, como concón, maitencillo, entre otras.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera no pertinente la observación, por cuanto no hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, ni al proceso normado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), por lo que excede el alcance del SEIA.
Privatización de zonas naturales: a pesar de la economía en que nos guiamos en el espacio mundial, Puchuncaví a grandes rasgos aún conserva la naturaleza abierta al pueblo, a la ciudadanía, sin embargo con la construcción de esta zona que privatizará el espacio natural, será una forma más (y explícita) de que nuestra comuna, hundida en el olvido y subdesarrollo, ni siquiera es dueña de sí misma, y no nos pertenece.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto se refiere a los contenidos del Estudio de Impacto, específicamente a la descripción de proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el “Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas”, por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, por lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto ni al área de conservación. Respecto de los otros temas abordados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

181.Elizabeth Alvarado Gaete

Acceso playa Quirilluca. ¡Prohibirnos! El acceso a la naturaleza a la cual todos tenemos derecho.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción y a los impactos significativos del proyecto. El proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del Informe Consolidado de Evaluación. Considerando, por lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto y se podría acceder al área de conservación establecida en el proyecto.

Factibilidad de agua. En la comuna se encuentra muchas localidades que no tienen la capacidad que requiere de agua teniendo más problemas en verano, ya que no alcanza la capacidad que requieren.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto a la cobertura de agua potable en la comuna, se considera no pertinente, por cuanto no forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, y excede el alcance del SEIA.

Cuidado del ecosistema de la playa y sus alrededores. La comuna ha perdido muchos lugares preciosos por la construcción de grandes plantas contaminantes, la naturaleza se ha estado destruyendo poco a poco, la comuna no cuenta con ningún parque protegido. La gente destructora no está en la clase baja, sino que en la clase alta a la cual no conocen nada de cultura.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos "Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)" y sobre la fauna el impacto "Pérdida de hábitat fauna terrestre", para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación "Modificación del diseño del proyecto", la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación "Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

182.Luis Cortés Palma

El agua potable. Considero que como tiene agua tan rápido, si sectores de Horcón aún no tienen agua potable.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. Respecto de la cobertura de agua potable en otras localidades de la comuna de Puchuncaví, se considera no pertinente por cuanto no forma parte del proyecto en evaluación y excede el alcance del SEIA.

La basura. Ojalá que la basura en Horcón sea más continua y no la dedique a este proyecto.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a la descripción del proyecto, específicamente sobre la generación y disposición de residuosDe acuerdo a los antecedentes detallados en el punto 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se generarían 2.638 toneladas de residuos asimilables a domiciliarios durante los 45 años de construcción, considerando para el cálculo los 20 sectores (en la tabla 4.6.5.1.2 se detallan las cantidades por sector). Los residuos serían acopiados, antes de ser enviados a disposición en un lugar autorizado, en áreas adecuadas para ello y tendrían las siguientes características: superficie 220 m^2, radier de hormigón, perímetro delimitado, acceso para camiones, señalética de seguridad, entre otros. Además, el proyecto generaría 380.910 m^3 de residuos industriales sólidos no peligrosos durante los 45 años de construcción para todos los sectores del proyecto. El retiro de los residuos una vez construidas las viviendas se realizaría a través de la concesión municipal. Respecto de los tiempos de recolección en la localidad de Horcón, se considera no pertinente, por cuanto excede el alcance del SEIA.

183.Paola Cuellar Marín

Agua: No puede haber intervención de las napas subterráneas, ahí hay humedales y vertientes.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los impactos del proyecto, específicamente sobre las aguas subterráneas. El proyecto no consideraría la extracción de aguas subterráneas para consumo, ya que la dotación de agua potable la realizaría una empresa externa de acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Respecto del análisis realizado sobre el impacto en los recursos hídricos, detallados en el ICE, punto 6.1.1, entre los que se analizó el impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, si bien la vialidad del Proyecto cruzaría por cauces naturales, se construirían obras de arte que requerirían labores de encauzamiento y protección de la mampostería. Estas obras generarían una alteración de los cauces naturales, especialmente durante su construcción, por ejemplo, eventuales obstrucciones temporales, no obstante, debido a que la mayor parte de la recarga provendría de la infiltración de las aguas del estero Puchuncaví, no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas. Lo anterior, se detalla tanto en la línea base de Capítulo 3 del EIA, como en el documento Informe de Infiltración presentado en el Capítulo 17 Apéndice, Anexos al Capítulo 5 del EIA, y en la Adenda, Anexo 6.6.1, Balance de Caudales y Obras de Infiltración del Proyecto Inmobiliario Maratúe.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjunta un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas centenarias (T = 100 años).

Dentro del análisis del impacto se incorporó la presencia de 2 humedales, cuyo resultado fue valorado como no significativo. Sin perjuicio de ello, se asume un compromiso ambiental voluntario para la preservación de los humedales dentro del área de influencia, el cual se detalla en el numeral 13.1.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación

Asimismo, no se utilizarían ni aguas superficiales, ni subterráneas, ya que el proyecto cuenta con factibilidad de dotación de agua potable.

Por lo que no se generarían alteraciones importantes en el volumen de los recursos hídricos, ni ascensos o descensos de los niveles de aguas subterráneas.

En el Anexo 3.6 de la Adenda, se adjuntó un plano que muestra el proyecto más los cauces y afluentes relacionados con todas las obras de arte necesarias, donde es posible observar las zonas de inundación de dichos cauces que fueron desarrolladas con las crecidas máximas en 100 años. En este análisis se incorporaron 2 humedales, concluyéndose que no se generarían impactos significativos, no obstante lo

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

anterior, el titular asumiría un compromiso ambiental voluntario de preservación de estos humedales. El compromiso ambiental voluntario se detalla en el punto 13.1.7 del presente ICE.

184.Víctor Lagos

Quirilluca es un área de conservación para la biodiversidad, lugar donde anidan aves, chungungos, zorros, cururos, hábitat del bosque del Belloto del Norte, porqué tenemos que ceder este espacio, por qué no puede quedarse como ésta? Sería importante evaluar ese espacio como un hito exclusivo, no con un potencial destructor como Maratué.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación.

No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.
- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca: mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

185.Dina Vega Cisternas

Acceso a la playa, los bosques, la vista del sector.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto.

Respecto del acceso a las playas, el proyecto respetaría lo señalado en los instrumentos de planificación territorial (IPT) vigentes en el área de emplazamiento del proyecto, por lo que no intervendría la zona ZEN establecida en los IPT, esta área sería de libre acceso para todas las personas, no limitando el acceso a las playas colindantes al proyecto. Además, el titular reconoce como impacto significativo el "Aumento en la dificultad para acceder a la playa Quirilluca a través de camino existente debido a las actividades constructivas", por lo que propone como medida de mitigación para este impacto, la construcción de la vialidad que corresponde al camino que va de la Ruta F-30-E hasta el borde costero y como medida se propone habilitarlo como primera obra vial del Proyecto, contando en una primera etapa dos pistas, evitando así el impacto significativo. Más detalle sobre esta medida se detalla en el punto 8.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Considerando lo señalado anteriormente, el proyecto no generaría restricciones a las playas colindantes con el proyecto.

Respecto del acceso al bosque, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

La línea de base del componente Paisaje (Capítulo 3 del presente EIA) reconocería valor paisajístico en el área de influencia debido principalmente a la presencia de:

- Farellón costero.
- Vegetación singular conformada por la especie *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte).
- Océano Pacífico como elemento distante del fondo escénico.

No obstante, las obras del proyecto se emplazarían alejadas del borde costero y por ende de los atributos que dan valor al paisaje, por tanto, no se consideraría que el proyecto obstruya la visibilidad a estas zonas, sino más bien las incorporaría al diseño del mismo y las resguardaría reconociéndolas como parte fundamental del desarrollo inmobiliario.

186.Efrén Legaspi Bouza

Partición de aspectos centrales del proyecto y no integridad: El proyecto no contempla la evaluación del suministro de agua potable y tratamiento de aguas servidas. Esto supondría una evaluación no integral del mismo, al ser un aspecto ambientalmente central en un desarrollo inmobiliario en terrenos que no cuentan con estos servicios.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa. En base a dichos antecedentes, y para efectos de la evaluación ambiental, el proyecto cuenta con una solución sanitaria acorde a la normativa, por lo que no se configuraría el fraccionamiento de acuerdo a lo establecido en el artículo 11 bis de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Empresa Sanitaria que aporta factibilidad de agua: La empresa sanitaria que otorga factibilidad de agua al proyecto, no cuenta con experiencia conocida en el sector. La empresa inmobiliaria no aporta información sobre la procedencia del agua que consumirán las nuevas construcciones.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

187.Camila Parra Fuentes

Zona de sacrificio por saturada de contaminación: La zona de Puchuncaví fue declarada como saturada de contaminación, desde el año 1993, por contar con más de 20 firmas instaladas entre la Bahía de Quintero y las Ventanas, parque industrial con empresas contaminantes y peligrosas. Además de las graves consecuencias para la salud de toda la comunidad. El proyecto inmobiliario Maratué pretende construir más de 14.000 viviendas lo que provocará graves daños a ver ecosistema que ya se ve afectado por el parque industrial.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos sobre la calidad del aire. Para el cálculo de las emisiones a la atmósfera se consideraron las guías metodológicas nacionales disponibles para la estimación de emisiones atmosféricas, además de factores para vehículos, obtenidos de la EMEP/EEA *emission inventory guidebook* 20094 y 20135 y por la *European Environment Agency* (EEA). A partir de estos antecedentes y la información del Proyecto (cubicaciones de materiales, cronogramas, equipos, maquinaria, etc.), se obtuvo el detalle de emisiones que se encuentra resumido en la tabla del punto 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera, el cual presenta la estimación de emisiones por año para los siguientes componentes: MP_{10}, CO, HC, NOx, SOx, $MP_{2,5}$. Del resultado de la modelación de dispersión de

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

contaminantes atmosféricos realizada durante el proceso de evaluación ambiental, los resultados con el mayor aporte del proyecto serían los siguientes:

Para la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP_{10}, el mayor aporte sería en el año 5, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 9,99 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 121,99 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (150 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 4,14 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 47,14 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (50 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria para material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, el mayor aporte sería en el año 45, en el cual el aporte del proyecto para la norma diaria (24 Hrs.) sería de 2,22 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 24,22 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma diaria (50 µg/m³). Para la norma anual, el aporte del proyecto sería de 0,92 µg/m³, lo que sumado a la línea base en la estación de monitoreo Quirilluca sería de 8,92 µg/m³, por lo que no se superaría el valor límite de la norma anual (20 µg/m³).

Para la norma de calidad primaria de aire para Dióxido de Azufre SO_2, el mayor aporte sería en el año 5, alcanzando máximos de aporte de 0,06 µg/m³ para la norma diaria y de 0,02 µg/m³ para la norma anual, aportes que no alterarían los niveles de calidad de aire establecidos en la respectiva norma.

Considerando lo anterior, se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre la calidad del aire, ya que no se superarían los límites establecidos por las normas de calidad de aire primarias y secundarias.

Asimismo, con fecha 30 de marzo de 2019, encontrándose el proyecto en evaluación, entra en vigencia el D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, que señala en su artículo 42, que: "*Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla*:

Tabla 15: Valores que determinan la obligación de compensar.

Contaminante	***Emisión (t/año)***
MP_{10}	*5*
$MP_{2,5}$	*2,5*
NOx	*20*
SO_2	*10*

Por lo que, el Titular deberá presentar ante la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente el Programa de Compensación de Emisiones, previo al inicio de la ejecución del Proyecto, conforme se establece el artículo 43, literales a), b) y c) de este decreto, tal como se establece en el punto 11.2.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

Playa Luna: La única playa nudista y oficial que posee Chile, es Playa Luna, lugar visitado por turistas, veraneantes y su comunidad. Además, como pretende la inmobiliaria mantener la privacidad con la llegada masiva de los nuevos vecinos y vecinas. Considerando que la ex playa nudista Cau Cau, tuvo que migrar al sector actual de Quirilluca también por la instalación de condominios en la década de los 90.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la generación de impactos y medidas. Respecto de los efectos que tendría el proyecto sobre playa Luna, se debe señalar que de acuerdo a las características del proyecto informado por el titular durante el proceso de evaluación, no consideraría parte, obras y/o actividades en playa Luna, no obstante lo anterior y debido a las observaciones planteadas durante el proceso de evaluación, el titular calculó la capacidad de carga considerando para ello una superficie de 5 m², lo que tendría una capacidad de 2.054 visitantes, en este sentido no afectaría la capacidad de la playa. Respecto de los

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

accesos, el proyecto cumpliría con lo establecido en el instrumento de planificación territorial, por lo que respeta la zona ZEN, la que permitiría el libre tránsito de las personas por el borde costero, por este sector (en el área colindante al proyecto) se encuentra sólo uno de los accesos a playa Luna, el cual es el menos utilizado debido a la dificultad de acceso por su topografías, los otros accesos se encuentran detallados en la respuesta 26 del Anexo Participación Ciudadana de la Adenda. Además, en el documento de caracterización de playas Quirilluca y Luna, adjunto en el Anexo 7.2 de la Adenda, se establece que la mayor parte de los visitantes de playa Luna proviene desde la región Metropolitana. Respecto de la construcción de edificios y la posibilidad de que estos tengan vista hacia playa Luna, se descartó en el proceso de evaluación, debido a que la primera línea de edificación se encontraría a una distancia superior a 140 metros del acantilado, lo que sumado a que playa Luna se encuentra 50 metros bajo el borde del acantilado, no existiría acceso visual desde las edificaciones por lo que no se afectaría la privacidad de los usuarios de Playa Luna.

Derechos Humanos: Me parece que el proyecto inmobiliario Maratué no presenta ningún beneficio para la comuna de Puchuncaví y por el contrario este sólo destruirá un sitio que ya es considerado como prioritario para la conservación y declarado geositio, porque quieren que más personas se expongan a vivir a pasos de un parque industrial que genera daños a la salud de sus habitantes aledaños, teniendo suelos, agua y aire contaminados. Eso sin contar con la restricción de acceso al único pulmón verde de la comuna de Puchuncaví.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto.

Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación “Creación de área de conservación”, su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas,

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:

• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

Respecto de los otros aspectos abordados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

188.Juan Pérez Herrera

Proyecto Maratué Natural Puchuncaví

Estoy de acuerdo es un proyecto amigable con el medio ambiente, que entregará trabajo a los habitantes de Puchuncaví y fomenta Turismo.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la evaluación de impactos. Respecto de la actividad turística, en el proceso de evaluación se concluyó que el proyecto no generaría impactos significativos sobre esta actividad.

Respoecto a los otros temas abordados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

189.Juan Pérez Herrera

Proyecto Maratué Puchuncaví Estamos de acuerdo con este proyecto, ya que trae beneficios laborales a Puchuncaví. Hay que destacar que no es una empresa contaminante. Además, se mejora el lugar y protege el medioambiente.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la evaluación de impactos. Respecto de la protección del medio ambiente, y entendiendo por esto, la generación de un área de reserva, en el Capítulo 8 del Informe Consolidado de Evaluación, se presenta el detalle de la medida de mitigación sobre impactos a la flora y fauna, la que correspondería a la definición de un área de conservación. Respecto a los otros temas abordados en su observación, se consideran no pertinentes, por cuanto exceden el alcance del SEIA.

190.Miguel Gómez Araya

Protección a la biodiversidad. Protección a la flora y fauna de Quirilluca con un cuidado y defensor como el desarrollo de un parque nacional o reserva de la biosfera.
Evaluación Técnica de la Observación: Se considera parcialmente pertinente la observación, por cuanto hace referencia a las medidas del proyecto, específicamente al área de conservación. Respecto de la declaratoria de Parque Nacional o Reserva de la Biósfera, se considera no pertinente, por cuanto dicha declaratoria excede el alcance del SEIA. No obstante lo anterior, el proyecto consideraría un área de conservación, esta corresponde a la medida de compensación sobre los impactos alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo) y la pérdida de hábitat de fauna terrestre, por lo que su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes: • Geositio Acantilados de Quirilluca. • Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte). • Quebrada de Quirilluca. • Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca. El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento “Propuesta básica para la creación de un área de conservación” adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda. La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales: • Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación). • Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque. • En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento. • En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética). • En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas: Principalmente en zona núcleo: Sendero “Borde Costero Sur”.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- En zona núcleo: Sendero “Costero Norte”.
- En zona de amortiguación: Sendero “Costero Oriente”.

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata* (patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.
Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del presente Informe Consolidado de Evaluación.

191.María Olivares Gonzalez

Basura aguas servidas: Yo no estoy de acuerdo de construir viviendas en un lugar tan lindo, tan natural. Me pregunto dónde van a botar todas las aguas servidas, toda la caca va hacia el mar ¿más contaminación? No estoy de acuerdo. Menos en Quirilluca.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación por cuanto hace referencia al contenido del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción del proyecto. De acuerdo a lo señalado en el punto 4.7.2 Suministros básicos, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el titular ha presentado el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Santiago Norte S.A., la cual dotaría de agua potable y alcantarillado de aguas servidas al proyecto, siendo la operación responsabilidad de dicha empresa.

192.Vicente Nuñez Yamett

La Destrucción de una zona con una fauna/forma muy grande: Se están instalando construcciones y daños al medioambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, específicamente a los impactos del proyecto. Respecto de la generación de impactos sobre la flora existente en el área de emplazamiento del proyecto, el titular reconoció la generación de los impactos significativos “Alteración de las comunidades florísticas (bosque esclerófilo)” y sobre la fauna el impacto “Pérdida de hábitat fauna terrestre”, para lo cual presentó 3 medidas, la primera de ellas correspondería a la medida de mitigación “Modificación del diseño del proyecto”, la que consistiría en disminuir el área de construcción permitida por el instrumento de planificación territorial, para evitar la intervención de hábitat sensible para flora y fauna local. Inicialmente, se contemplaba la construcción de viviendas prácticamente en todas las áreas del Proyecto, en particular se esperaba desarrollar los terrenos ubicados al norte de la Quebrada de Quirilluca.

Luego, con los resultados de la Línea de Base que se entregan en el Capítulo 3 del EIA, se procedió a modificar el diseño del Proyecto para mitigar los potenciales impactos identificados.

A través de esta modificación se evitaría generar impactos sobre los siguientes componentes:

- Bosque de *Beilschmiedia miersii* (Belloto del Norte).
- Colonia de *Sula variegata* (Piquero).
- Humedal sur (H1) y Humedal norte (H2).

La segunda medida correspondería a la medida de compensación “Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. Esta medida tiene por objeto mantener el inventario arbóreo existente en el sector y mejorar el estado actual de las formaciones vegetacionales al norte de la Quebrada Quirilluca, además de potenciar el hábitat de fauna terrestre.

La medida tiene dos componentes principales:

i. Plantaciones asociadas a enriquecimiento mediante el enriquecimiento del bosque existente, en la zona de amortiguación del área de conservación propuesta, a través de la plantación de árboles nativos en sectores de baja densidad. De acuerdo con el análisis del sector (porcentajes de cobertura), el área a

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

enriquecer alcanzaría 25 hectáreas.
ii. Mejora de las condiciones de hábitat para fauna terrestre, para ello se implementarían pircas como refugio de reptiles y micromamíferos y cajas nido para aves, en el área del proyecto, incluyendo el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo). Lo anterior, con el objeto de mejorar las condiciones de refugio para las especies.

Por último, la tercera medida sería la medida de compensación "Creación de área de conservación", su objetivo apunta a generar un área de resguardo y conservación de biodiversidad, la que estaría compuesta por una zona núcleo de 66,6 hectáreas y una zona de amortiguación de 58,6 hectáreas, totalizando una superficie de 125,2 hectáreas. Esta área serviría como un sector de resguardo para la flora y fauna del sector, teniendo como directriz principal la conservación de la diversidad del borde costero, a través de acciones de conservación, restauración, protección y difusión, principalmente. En forma específica, se considera que los objetos de conservación que sustentan la creación del área de conservación serían los siguientes:

• Geositio Acantilados de Quirilluca.
• Bosque de preservación de *Beilschmiedia miersii* (Bellotos del Norte).
• Quebrada de Quirilluca.
• Presencia de la especie *Sula variegata* (Piquero), que nidifica en un sector de los Acantilados de Quirilluca.

El área de conservación contaría con una administración e infraestructura básica para su manejo y para ello, se contaría con normas de usos y restricciones (según zonificación), además de programas de desarrollo, tal como se indica en documento "Propuesta básica para la creación de un área de conservación" adjunto en Anexo 7-1, Capitulo 17 Apéndice, Anexos del Capítulo 7 del EIA. La ubicación del área de conservación se encuentra detallado en el Anexo 9.1 de la Adenda.

La habilitación del área de conservación consideraría las siguientes actividades principales:

• Cercado del área de conservación (zona núcleo y zona de amortiguación).
• Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte en el perímetro zona *buffer* del bosque.
• En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento.
• En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética).
• En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética. La implementación consideraría 3 rutas:

- Principalmente en zona núcleo: Sendero "Borde Costero Sur".
- En zona núcleo: Sendero "Costero Norte".
- En zona de amortiguación: Sendero "Costero Oriente".

• Monitoreos de flora y fauna (zona de amortiguación, zona núcleo y sectores aledaños), orientado a las especies en categoría de conservación, entre ellas: *Citronella mucronata*(patagua), *Beilschmiedia miersii* (belloto del Norte), *Lontra felina* (Chungungo), *Phalacrocorax bougainvilli* (Guanay) y *Sula variegata* (Piquero).
• Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación (zona de amortiguación y zona núcleo).
• Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación.

Adicionalmente, se consideraría:

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación.
- Reforestación con especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: "no fumar", "prohibido botar basura", etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros).
- Difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

A continuación, se detalla cómo se realizaría la implementación del área de conservación:

- Cercado del área de conservación – zona núcleo: año 2020.
- Cercado del área de conservación – zona amortiguación: año 2021.
- Cercado del bosque de preservación de Bellotos del Norte (perímetro zona *buffer* bosque) año 2021.
- En zona de amortiguación: Habilitación de acceso y estacionamiento: a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación: Habilitación de infraestructura y administración (sala de recepción, espacios de educación e información, baños, mesones, contenedores de residuos y señalética): a la entrega de la vivienda número 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
- En zona de amortiguación y zona núcleo: Habilitación de senderos, miradores, contenedores de residuos y señalética, lo cual consideraría 3 rutas, cuya oportunidad de implementación sería la siguiente:
• En zona núcleo. Senderos “Costero Norte”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• En zona de amortiguación. Senderos “Costero Oriente”: a la entrega de la vivienda 600 del Proyecto (aproximadamente el año 2026).
• Principalmente en zona núcleo. Sendero “Borde Costero Sur”: a la entrega de la vivienda número 1.100 (aproximadamente el año 2028).

- Monitoreos de flora y fauna: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.

Independientemente de lo anterior se realizarían los siguientes monitoreos:
i. Monitoreo al inicio y término de la fase de construcción del sector 1.
ii. Monitoreo al año de encontrarse habitadas todas las viviendas del sector 1 (fase de operación).

- Elaboración de un programa de prevención y combate de incendios forestales: a partir de la entrega de la vivienda número 500 (aproximadamente el año 2025).
- Diagnóstico de la situación de especies exóticas invasoras en el área de conservación: a la obtención de la RCA (aproximadamente el año 2019).
- Generación de un sistema de relaciones con organizaciones e instituciones comunales, con fines de difusión y sensibilización del valor de los recursos naturales en el área de conservación: a partir del año 2022.

Quebrada de Quirilluca:
- Monitoreo de la flora y fauna en este sector, para evaluar su estado de conservación: a partir de la obtención de la RCA, y durante 32 años.
- Plantar especies nativas, en caso de detectarse pérdida de algunos individuos.
- Instalación de señalética informativa para proteger esta zona con letreros tales como: “no fumar”, “prohibido botar basura”, etc., y otros de educación ambiental asociados a las características ecológicas de la quebrada.

Geositio Acantilados de Quirilluca:
- Mantención del área libre de residuos y basura (instalación de basureros) y difusión y educación respecto al geositio a través de señalética.

Más detalle de las medidas relacionadas con el impacto a la flora y fauna, se encuentran en el punto 8. Medidas de mitigación, reparación y compensación del Informe Consolidado de Evaluación.

15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Desarrollo Urbano Habitacional Maratué de Puchuncaví” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capitulo 11 y Capitulo 12 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

apropiadas. El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 44 letra l) del Reglamento del SEIA.	Tablas del ICE.
d) Los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la predicción y evaluación de los impactos sobre el medio ambiente. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 2 Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad. • Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto. • Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o Actividad.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental.	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: • Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. • Tabla 6.1.2 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. • Tabla 6.1.3 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que NO dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental • Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. • Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. • Tabla 6.2.3 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
g) Las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1 Medida C-MIT-BIOTICO-01: Modificación del diseño del Proyecto.

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	• Tabla 8.2 Medida C-COM-BIOTICO-01: Creación de área de conservación. • Tabla 8.3 Medida C-COM-BIOTICO-02: Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. • Tabla 8.4 Medida C-MIT-ARQ-01: Protección y prevención. • Tabla 8.5 Medida C-MIT-ARQ-02: Rescate arqueológico. • Tabla 8.6 Medida C-MIT-ARQ-03: Puesta en valor y difusión. • Tabla 8.7 Medida C-MIT-MHUM-01: Construcción de camino de acceso al borde costero.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del Capítulo 9 del presente documento.
i) El plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 10.1 Seguimiento 1 Modificación del diseño del Proyecto. • Tabla 10.2 Seguimiento Creación de área de conservación. • Tabla 10.3 Seguimiento Mejoramiento del bosque nativo y hábitat en el área de influencia. • Tabla 10.4 Seguimiento Protección y prevención del patrimonio arqueológico. • Tabla 10.5 Seguimiento Rescate arqueológico. • Tabla 10.6 Seguimiento Puesta en valor y difusión. • Tabla 10.7 Seguimiento Construcción de camino de acceso al borde costero.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del Capítulo 11 de este documento. La información relativa a los Permisos Ambientales Sectoriales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 12.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, cuyo requisito de otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de pesca de investigación cuyo requisito de otorgamiento consiste en que en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. • Tabla 12.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, cuyo requisito de otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico. • Tabla 12.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. • Tabla 12.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. • Tabla 12.2.4 Permiso para para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, cuyo requisito consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. • Tabla 12.2.5 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, cuyo requisito de otorgamiento consiste en que el proyecto de cazo o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados. • Tabla 12.2.6 Permiso para la corta de bosque nativo, cuyo requisito de otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. • Tabla 12.2.7 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. • Tabla 12.2.8 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, cuyo requisito de otorgamiento consiste en reforestar una superficie.
k) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: • Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Manejo de Emisiones. • Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Control de emisiones acústicas. • Tabla 13.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Rescate de geófitas. • Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Rescate de *Puya chilensis.* • Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Capacitación de personal en obra y señalética. • Tabla 13.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de cururos. • Tabla 13.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo y protección. • Tabla 13.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Atributos Sitio prioritario. • Tabla 13.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Disminución de efectos por aumento de flujo vehicular en la ruta F-30-E. • Tabla 13.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo con participación local. • Tabla 13.1.11 Compromiso ambiental voluntario: Apoyo a jornadas de educación ambiental. • Tabla 13.1.12 Compromiso ambiental voluntario: Plan de mantención de pozos de infiltración. • Tabla 13.1.13 Compromiso ambiental voluntario: Solicitud de Declaración de Santuario de la Naturaleza. • Tabla 13.1.14 Compromiso ambiental voluntario:

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974

	Medidas sobre Playa Luna.

Cristian Vega Núñez
Director (S) Regional
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso

SFT/GAA/PIM/rchz

Firmado Digitalmente por Cristian Andres Vega Nunez
Fecha: 16-05-2019 18:31:53:852 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documentó usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143264974