

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Extracción de Áridos en Río
Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
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.....	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	7
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	7
3.3.2.	Con relación a la Adenda	8
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	8
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	8
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	8
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	8
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	8
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	9
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	9
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	9
3.7.1.	Con relación a la Adenda	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	9
4.2.	Partes y obras del proyecto	11
4.3.	Acciones del proyecto.....	13
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	13
4.5.	Mano de obra	14
4.6.	Fase de construcción	15
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	15
4.6.2.	Suministros básicos	16
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes	17
4.6.5.	Residuos	18
4.7.	Fase de operación	18
4.7.1.	Partes obras y acciones	18
4.7.2.	Suministros básicos	20
4.7.3.	Productos generados	20
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	20
4.7.5.	Emisiones y efluentes	20
4.7.6.	Residuos	22
4.8.	Fase de cierre	23
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	23
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	24
5.1.	Salud de la población.....	24
5.2.	Recursos naturales renovables	24
5.2.1.	Agua	24
5.2.2.	Aire	25
5.2.3.	Biota	25
5.3.	Valor paisajístico y turístico	26
5.4.	Patrimonio cultural	26
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	27



6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	27
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	30
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	38
6.4.	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	40
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	41
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	42
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	42
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	42
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	42
8.1.1.	Riesgo de contaminación del suelo o aguas, por derrames de sustancias, combustibles, aceites y otros, debidos al uso de vehículos particulares, maquinaria o de carga	43
8.1.2.	Riesgo o contingencia de afectar la cantidad o calidad de aguas en la captación de la Planta de Agua Potable La Mochita	45
8.1.3.	8.1.3 Riesgo o contingencia de Incendios de Sustancias y Residuos en las Áreas de Trabajo.....	48
8.1.4.	Riesgo o contingencia de Inundación de las Áreas de Trabajo por Crecidas de Río	50
8.1.5.	Riesgo o contingencia de Encontrar y Afectar Sitios Arqueológicos o Patrimoniales no Visibles por Labores de Remoción y Movimientos de Tierra.....	52
8.1.6.	Riesgo o contingencia de Ocurrencia de Terremotos	53
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	55
9.1.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	55
9.1.1.	D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud	55
	D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, incluyendo gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza.....	55
9.1.2.	D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	56
9.1.3.	D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia	56
9.1.4.	Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría.....	57
9.1.5.	Decreto N° 6/2019 Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente.....	57
9.1.6.	D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N° 146/1997, del MINSEGPRES, del Ministerio del Medio Ambiente	58
9.1.7.	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	59
9.1.8.	D.F.L. 725/1967. Código Sanitario del Ministerio de Salud.....	59
9.1.9.	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	60
9.1.10.	D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario, del Ministerio de Salud	60
9.1.11.	9.1.11. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	61
9.1.12.	D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	62
9.2.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	62
9.2.1.	Ley N° 17.288/1970 Sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación	62
9.2.2.	Ley N° 19.473/1996 que sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y el Artículo N°609 del Código Civil, del Ministerio de Agricultura	63



9.2.3. Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	64
9.2.4. Decreto N° 878-2011, Establece Veda extractiva para especies ícticas nativas en todo el Territorio Nacional	65
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	65
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	65
10.1.1. Permiso Artículo 119 del Reglamento del SEIA.....	65
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos	65
10.2.1. Permiso Artículo 157 del Reglamento del SEIA.....	66
10.2.2. Permiso Artículo 159 del Reglamento del SEIA.....	66
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	68
11.1. Compromiso ambiental voluntario	68
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad.....	68
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del ecosistema acuático: Biota acuática y calidad de aguas	69
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	70
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	70
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	71



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

“Extracción de Áridos en Río Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante.
Etapa 2”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción S.A.
Domicilio	Rosario Norte 532, piso 8, Santiago
Nombre del representante legal	Luis Ennio Caprile Vendrell
Domicilio del representante legal	Rosario Norte 532, piso 8 Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El presente proyecto tiene por objetivo la extracción de 400.000 m³ de material integral, asociado a áridos y arenas de distintas granulometrías, desde dos sectores de la margen derecha del Río Biobío. El primer sector estará ubicado en la Comuna de Concepción (sector Chacabuco), y proyecta una extracción de 250.000 m³ de áridos en una superficie de 15,59 ha. El segundo sector (sector Binimellis) se encuentra en la Comuna Chiguayante, proyecta una extracción de 150.000 m³ en una superficie de 9,74 ha. Los áridos extraídos serán utilizados como material base para la construcción de terraplenes para la construcción del proyecto vial consistente en una doble calzada en la Autopista Concepción-Chiguayante, en su segunda etapa; desde el DM. 0,37 en el Sector de la Calle Esmeralda en la Comuna de Concepción, hasta el DM. 4,40 en el Sector denominado el cruce, en calle Pascual Binimellis en la Comuna de Chiguayante. El volumen de material requerido para este proyecto es de 346.300 m³, según se tiene de las bases de licitación de la construcción. De este total, cerca de 228.783 m³ se encuentran en la comuna de Concepción, y 123.560 en la comuna de Chiguayante.
Descripción general del proyecto	El Proyecto “Extracción de Áridos en Río Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”, consiste en la extracción de un total de 400.000 m ³ de áridos (material constituido básicamente de arena desde el lecho del cauce, cuya extracción ha sido dividida en dos sectores emplazados en el cauce Río Biobío, donde el primer sector se ubica en la Comuna de Concepción (sector Chacabuco) a 500 metros aguas arriba del puente Chacabuco, mientras que el segundo (sector Binimellis) se ubica en la Comuna de Chiguayante. Para la ejecución del proyecto de extracción, se considera la construcción de obras de desvío de cauce para permitir la operación en las caras internas del pretil (obras de desvío) a través de la operación de maquinarias del tipo retroexcavadoras.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.5) Proyectos de extracción de áridos y greda
Vida útil	12 meses
Monto de inversión	USD \$ 1.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo	El hito que marca el inicio del proyecto corresponde a la habilitación de los caminos de acceso a los sectores de extracción.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla 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

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
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción S.A	22/12/2020
Resolución de admisibilidad	319	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	391	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	390	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	392	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2020
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	6	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	06/01/2021
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	2	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	06/01/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			



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
Carta de visación del texto para difusión	228	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30/12/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	17/02/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	04/02/2021
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	18/01/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	64	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	16/03/2021
Adenda	NA	Echeverría Izquierdo Ingeniera y Construcción S.A	16/04/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	104	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	16/04/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	87	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	06/05/2021
Adenda Complementaria	NA	Echeverría Izquierdo Ingeniería y Construcción	27/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	27/05/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	163	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	17/06/2021

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

• CONADI, Región del Biobío
• CONAF, Región del Biobío
• Consejo de Monumentos Nacionales
• DGA, Región del Biobío



• Dirección de Vialidad, Región del Biobío
• Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
• Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
• DOH, Región del Biobío
• Gobernación Marítima de Talcahuano
• Gobernación Provincial de Concepción
• SAG, Región del Biobío
• SEC, Región del Biobío
• SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
• SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
• SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
• SEREMI de Energía, Región del Biobío
• SEREMI de Minería, Región del Biobío
• SEREMI de Salud, Región del Biobío
• SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
• SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
• SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
• SEREMI MOP, Región del Biobío
• SERNAGEOMIN, Zona Sur
• Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
• Ilustre Municipalidad de Concepción
• Ilustre Municipalidad de Chiguayante
• Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
• Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
13	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12/01/2021
8-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	19/01/2021
60	Gobierno Regional, Región del Biobío	19/01/2021
74	SAG, Región del Biobío	20/01/2021
57	DGA, Región del Biobío	20/01/2021
1651/2021 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	21/01/2021
32	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	21/01/2021
17	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	22/01/2021
94	DOH, Región del Biobío	22/01/2021
14	CONADI, Región del Biobío	22/01/2021
74	Ilustre Municipalidad de Concepción	25/01/2021
0160	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	27/01/2021
232	SEREMI de Salud, Región del Biobío	29/01/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 43	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/01/2021
044	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	01/02/2021
446	Consejo de Monumentos Nacionales	01/02/2021



3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
246	Superintendencia de Servicios Sanitarios	20/04/2021
43-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	28/04/2021
122	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	29/04/2021
539	SAG, Región del Biobío	SAG, Región del Biobío
413	DOH, Región del Biobío	30/04/2021
409	DGA, Región del Biobío	30/04/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 263	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	04/05/2021
1999	SEREMI de Salud, Región del Biobío	04/05/2021
159	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04/05/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
365	Superintendencia de Servicios Sanitarios	08/06/2021
201	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	10/06/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4	SEREMI de Energía, Región del Biobío	20/01/2021
0138	SERNAGEOMIN, Zona Sur	21/01/2021
12.600	Gobernación Marítima de Talcahuano	22/01/2021

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
74	Ilustre Municipalidad de Concepción	25/01/2021
Fundamento		
En su pronunciamiento sectorial, el municipio formula diversas observaciones técnicas al proyecto relacionadas con la vialidad del sector, manejo de residuos, medidas relacionadas con la intervención del cauce y procesos erosivos, no formulando observaciones relacionadas con la compatibilidad territorial del proyecto de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular y que se refieren a lo indicado en el PRC de Concepción.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
Aun cuando el Municipio de Chiguayante, comuna donde se ejecutarán partes, obras y acciones del proyecto, fue convocado a participar en la evaluación ambiental del proyecto y participó de la reunión técnica, según consta en el acta de reunión, no se pronunció respecto a la DIA		

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



60	Gobierno Regional del Biobío	19/01/2021
Fundamento		
- En su pronunciamiento sectorial el Gobierno Regional, observa que el titular efectuó el análisis del proyecto en relación con la Estrategia de Desarrollo Regional (ERD) 2015-2030 en su versión desactualizada, por lo que solicitó describir la relación del proyecto con la ERD 2015-2030 actualizada el año 2019. Los antecedentes solicitados fueron actualizados y corregidos por el titular en la Adenda. - El Gobierno no se pronunció respecto a la Adenda		

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		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
74	Ilustre Municipalidad de Concepción	25/01/2021
Fundamento		
En su pronunciamiento sectorial, el municipio señala que, de acuerdo a lo indicado en el PLADECOC de la comuna de Concepción, es necesario que el titular a través de profesionales de su dependencia deberá presentarse a la comunidad de vecinos, debiendo gestionar la entrega de cartas informativas donde se informe las características del proyecto. A dicho requerimiento, en la Adenda, el titular señala, que se incorporó el CAV en el que un visitador que se presentará ante los vecinos de la comunidad que habita en los sectores cercanos al Proyecto. El visitador entregará una carta informativa por vivienda. Las cartas serán diferenciadas por comuna (Concepción y Chiguayante) y en ella se informarán las características principales de la obra, duración y horarios de trabajo según lo indicado en el 'Anexo N° 28. Cartas Informativas'.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°23 de Sesión N° 10 del Comité Técnico, de fecha 28 de abril de 2021

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que las normas de calidad secundaria no son NAA de cumplimiento del titular		
"....En los capítulos actualizados de la Adenda, el Capítulo IV. Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, no incluye la Norma Secundaria de Calidad Ambiental del río Biobío (Decreto 9/2015, Ministerio del Medio Ambiente). Incluir análisis de aplicabilidad....".		Ord. N°159 del 27 de abril de 2021 de la SEREMI de Medio Ambiente

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región: del Biobío Provincia: Concepción Comuna: Concepción, Chiguayante
Justificación de la localización	El titular del Proyecto en evaluación se adjudicó la construcción de la obra "Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2", en



	el tramo comprendido entre la calle Esmeralda DM. 0,37 (Comuna de Concepción), hasta la intersección Binimellis DM. 4,4 (Comuna de Chiguayante), Provincia de Concepción, Región de Biobío. Para realizar esta construcción, se requiere de áridos para la construcción de terraplenes, áridos que pretenden extraerse una vez sea aprobada ambientalmente la DIA																																																																																								
Superficie	El Proyecto de extracción de áridos contempla una superficie de intervención total de 28,11 ha, el cual se desglosa en la siguiente tabla:																																																																																								
	<table><tr><th colspan="2">Parte y/u Obra</th><th>Superficie (ha)</th><th>Comuna</th></tr><tr><td rowspan="2">Cúñas de extracción</td><td>Chacabuco</td><td>15,59</td><td>Concepción</td></tr><tr><td>Binimellis</td><td>9,74</td><td>Chiguayante</td></tr><tr><td rowspan="2">Obras de Desvío</td><td>Chacabuco</td><td>1,06</td><td>Concepción</td></tr><tr><td>Binimellis</td><td>1,12</td><td>Chiguayante</td></tr><tr><td rowspan="2">Acopios Temporales</td><td>Chacabuco (2)</td><td>0,2</td><td>Concepción</td></tr><tr><td>Binimellis</td><td>0,1</td><td>Chiguayante</td></tr><tr><td rowspan="2">Caminos interiores</td><td>Chacabuco</td><td>0,2</td><td>Concepción</td></tr><tr><td>Binimellis</td><td>0,1</td><td>Chiguayante</td></tr><tr><td rowspan="3"></td><td colspan="2">SUB TOTAL Concepción</td><td>17,05</td></tr><tr><td colspan="2">SUB TOTAL Chiguayante</td><td>11,06</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL General</td><td>28,11</td></tr></table>				Parte y/u Obra		Superficie (ha)	Comuna	Cúñas de extracción	Chacabuco	15,59	Concepción	Binimellis	9,74	Chiguayante	Obras de Desvío	Chacabuco	1,06	Concepción	Binimellis	1,12	Chiguayante	Acopios Temporales	Chacabuco (2)	0,2	Concepción	Binimellis	0,1	Chiguayante	Caminos interiores	Chacabuco	0,2	Concepción	Binimellis	0,1	Chiguayante		SUB TOTAL Concepción		17,05	SUB TOTAL Chiguayante		11,06	TOTAL General		28,11																																											
Parte y/u Obra		Superficie (ha)	Comuna																																																																																						
Cúñas de extracción	Chacabuco	15,59	Concepción																																																																																						
	Binimellis	9,74	Chiguayante																																																																																						
Obras de Desvío	Chacabuco	1,06	Concepción																																																																																						
	Binimellis	1,12	Chiguayante																																																																																						
Acopios Temporales	Chacabuco (2)	0,2	Concepción																																																																																						
	Binimellis	0,1	Chiguayante																																																																																						
Caminos interiores	Chacabuco	0,2	Concepción																																																																																						
	Binimellis	0,1	Chiguayante																																																																																						
	SUB TOTAL Concepción		17,05																																																																																						
	SUB TOTAL Chiguayante		11,06																																																																																						
	TOTAL General		28,11																																																																																						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">Parte y/u Obra</th><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenada UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="8">Obras de Desvío</td><td rowspan="4">Chacabuco</td><td>DC01</td><td>673.237</td><td>5.920.554</td></tr><tr><td>DC02</td><td>672.814</td><td>5.920.556</td></tr><tr><td>DC03</td><td>672.576</td><td>5.920.785</td></tr><tr><td>DC04</td><td>672.903</td><td>5.921.257</td></tr><tr><td rowspan="4">Binimellis</td><td>DB01</td><td>674.097</td><td>5.917.964</td></tr><tr><td>DB02</td><td>674.119</td><td>5.917.565</td></tr><tr><td>DB03</td><td>674.184</td><td>5.917.360</td></tr><tr><td>DB04</td><td>674.410</td><td>5.916.960</td></tr><tr><td rowspan="12">Cúñas de Extracción</td><td rowspan="5">Chacabuco</td><td>EC01</td><td>672.602</td><td>5.920.787</td></tr><tr><td>EC02</td><td>673.015</td><td>5.920.999</td></tr><tr><td>EC03</td><td>673.193</td><td>5.920.695</td></tr><tr><td>EC04</td><td>673.177</td><td>5.920.573</td></tr><tr><td>EC05</td><td>672.822</td><td>5.920.575</td></tr><tr><td rowspan="7">Binimellis</td><td>EB01</td><td>674.142</td><td>5.917.686</td></tr><tr><td>EB02</td><td>674.207</td><td>5.917.701</td></tr><tr><td>EB03</td><td>674.374</td><td>5.917.389</td></tr><tr><td>EB04</td><td>674.541</td><td>5.917.078</td></tr><tr><td>EB05</td><td>674.415</td><td>5.917.010</td></tr><tr><td>EB06</td><td>674.211</td><td>5.917.372</td></tr><tr><td>EB07</td><td>674.148</td><td>5.917.571</td></tr><tr><td rowspan="3">Acopios temporales</td><td rowspan="2">Chacabuco</td><td>AC01</td><td>673.262</td><td>5.920.630</td></tr><tr><td>AC02</td><td>673.072</td><td>5.921.007</td></tr><tr><td>Binimellis</td><td>AB01</td><td>674.127</td><td>5.918.283</td></tr></table>				Parte y/u Obra		Vértices	Coordenada UTM		Este	Norte	Obras de Desvío	Chacabuco	DC01	673.237	5.920.554	DC02	672.814	5.920.556	DC03	672.576	5.920.785	DC04	672.903	5.921.257	Binimellis	DB01	674.097	5.917.964	DB02	674.119	5.917.565	DB03	674.184	5.917.360	DB04	674.410	5.916.960	Cúñas de Extracción	Chacabuco	EC01	672.602	5.920.787	EC02	673.015	5.920.999	EC03	673.193	5.920.695	EC04	673.177	5.920.573	EC05	672.822	5.920.575	Binimellis	EB01	674.142	5.917.686	EB02	674.207	5.917.701	EB03	674.374	5.917.389	EB04	674.541	5.917.078	EB05	674.415	5.917.010	EB06	674.211	5.917.372	EB07	674.148	5.917.571	Acopios temporales	Chacabuco	AC01	673.262	5.920.630	AC02	673.072	5.921.007	Binimellis	AB01	674.127	5.918.283
Parte y/u Obra		Vértices	Coordenada UTM																																																																																						
			Este	Norte																																																																																					
Obras de Desvío	Chacabuco	DC01	673.237	5.920.554																																																																																					
		DC02	672.814	5.920.556																																																																																					
		DC03	672.576	5.920.785																																																																																					
		DC04	672.903	5.921.257																																																																																					
	Binimellis	DB01	674.097	5.917.964																																																																																					
		DB02	674.119	5.917.565																																																																																					
		DB03	674.184	5.917.360																																																																																					
		DB04	674.410	5.916.960																																																																																					
Cúñas de Extracción	Chacabuco	EC01	672.602	5.920.787																																																																																					
		EC02	673.015	5.920.999																																																																																					
		EC03	673.193	5.920.695																																																																																					
		EC04	673.177	5.920.573																																																																																					
		EC05	672.822	5.920.575																																																																																					
	Binimellis	EB01	674.142	5.917.686																																																																																					
		EB02	674.207	5.917.701																																																																																					
		EB03	674.374	5.917.389																																																																																					
		EB04	674.541	5.917.078																																																																																					
		EB05	674.415	5.917.010																																																																																					
		EB06	674.211	5.917.372																																																																																					
		EB07	674.148	5.917.571																																																																																					
Acopios temporales	Chacabuco	AC01	673.262	5.920.630																																																																																					
		AC02	673.072	5.921.007																																																																																					
	Binimellis	AB01	674.127	5.918.283																																																																																					



Caminos o vías de acceso	El acceso al área del proyecto se realiza desde dos sectores. El acceso al sector Chacabuco, se realiza desde la ciudad de Concepción, tomando la Costanera Norte (Rol: URBO452; Carpeta: pavimento) a la altura del puente Chacabuco. El acceso al sector Binimellis se realiza desde Chiguayante, accediendo por la Avenida Costanera, la cual se conecta con el camino Cruce Ruta 146 (Cabrero) - Yumbel - Hualqui - Concepción (Rol: Q-60-O; Carpeta: Pavimento), a la altura del Cruce Nudo Ocho Oriente
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo II de la DIA • Punto II.3.2 • Punto II.3.3

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto															
Nombre	Descripción	Carácter	Fase												
Instalación de Faenas y áreas de manejo de combustibles y aceites	El proyecto NO contará con instalación de faenas propia, ya que se hará uso de la instalación de faenas asociada al proyecto “Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”. Esta instalación contará con una pequeña bodega, un patio de almacenamiento, un comedor, baños químicos, lavamanos, duchas, zona de vestidores y una oficina. Esta instalación es parte del proyecto que cuenta con RCA 001/2014, por lo que no es parte de la presente evaluación. En virtud de la propuesta del Ministerio de Bienes Nacionales, la instalación de faenas se materializará en el lote 3B (14.487,10 m ²), mientras que el lote 3C (4.701,00 m ²) será empleado para el tránsito de maquinaria.	Temporal	Construcción												
Obras de desvío de cauce	Se construirá una obra de desvío en cada sector, para la que se utilizará el mismo material del río, el que será removido para construir un pretil de sección trapezoidal, que tendrá un ancho de coronamiento de 2,5 m, aproximadamente, y un talud 3:2 para la depositación natural de las arenas. La altura de la obra de desvío es variable dependiendo de la diferencia de cota entre al lecho del río y el nivel del agua, pero en promedio es de 4,2 m, revancha incluida.	Temporal	Construcción												
Cuñas de Extracción	La intervención se realizará en dos sectores, denominados Chacabuco y Binimellis, cada uno con una cuña de extracción de material, de 1,5 m de profundidad en promedio, respecto del lecho del río, y que en su conjunto ocuparán una superficie de 25,33 ha, según se detalla en la siguiente Tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th><th>Superficie (ha)</th><th>Profundidad media de extracción (m)</th><th>Volumen Total (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chacabuco</td><td>15,59</td><td>1,5</td><td>250.000</td></tr> <tr> <td>Binimellis</td><td>9,74</td><td>1,5</td><td>150.000</td></tr> </tbody> </table>	Sector	Superficie (ha)	Profundidad media de extracción (m)	Volumen Total (m ³)	Chacabuco	15,59	1,5	250.000	Binimellis	9,74	1,5	150.000	Permanente	Operación
Sector	Superficie (ha)	Profundidad media de extracción (m)	Volumen Total (m ³)												
Chacabuco	15,59	1,5	250.000												
Binimellis	9,74	1,5	150.000												



	<table><tr><td>Total</td><td>25,33</td><td>400.000</td></tr></table> Ambas cuñas se emplazarán en el lecho del Río Biobío, en una zona que quedará libre del curso de agua debido a la implementación de obras de desvío del cauce. El detalle de la extracción propuesta en cada sector se presenta en las Tablas II-5 y II-6 del Capítulo II de la Adenda complementaria. Para definir una profundidad promedio de intervención de 1,5 m, se definió la cota del lecho en cada vértice de la cuña de extracción, y se les restó la profundidad deseada. De esta forma se define un conjunto de planos inclinados, que en promedio tienen -1,5 m con respecto al nivel del lecho. No serán intervenidos los sitios dentro de la cuña de extracción de cuya cota se encuentre por debajo de estos planos. La extracción del material se realizará mediante excavadora, la cual cargará las arenas directamente a un camión tolva, quien las depositará en los puntos de acopio definidos dentro del borde del río, y dentro de la zona de intervención directa de la obra de mejoramiento vial.	Total	25,33	400.000		
Total	25,33	400.000				
Acopios temporales	El material extraído será dispuesto en acopios temporales, con una superficie de aproximadamente 1.000 m², que tendrán una forma cónica o trapezoidal, producto de la labor de descarga de las arenas desde los camiones tolva. El acopio es de carácter temporal (pero la zona de acopio se mantendrá por toda la vida útil del proyecto, lo que le da un carácter permanente), ya que su propósito es conciliar la extracción de los áridos y la disposición final dentro del sector de relleno. En el sector Chacabuco, se consideraron dos puntos de acopio para efectos de la modelación atmosférica, no obstante, estos puntos serán móviles a lo largo del frente de trabajo. En el sector de Binimellis se contará con un punto de acopio permanente, ya que la extracción se encuentra fuera del frente de trabajo.	Permanente	Operación			
Caminos interiores	Los caminos interiores corresponden a las áreas de tránsito y maniobra de la maquinaria y camiones dentro de la cuña de extracción, y hasta los puntos de acopio definidos previamente. Los caminos tendrán un punto de conexión o rampa de acceso desde el proyecto de ampliación de la red vial, y que lo conectarán con las cuñas de extracción. Todos los caminos tendrán 6 m de ancho y estarán conformados con las mismas arenas del fondo del río, no obstante, se podrá mejorar la carpeta mediante la adición de alguna cobertura de grava o maicillo. Se considera la implementación de 3 caminos de ingreso al cauce del Río Biobío (acceso a las zonas de extracción). Se habilitarán 2 caminos en el Sector Chacabuco, y 1 camino en el Sector Binimellis. Las longitudes de estos caminos fluctúan entre los 123 metros para el camino 1 del sector Chacabuco, 416 metros para el camino 2 del sector	Permanente	Construcción			



	Chacabuco y 897 metros para el camino 1 del sector Binimellis.		
--	--	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de faena y espacios de trabajo	Construcción
Construcción de Obras de desvío de cauce	Construcción
Habilitación de caminos de acceso a cuñas de extracción	Construcción
Extracción de Material	Operación
Transporte de material extraído	Operación
Acopio de Producto	Operación
Humectación de caminos interiores	Operación, Cierre
Despeje de cuñas de extracción y caminos interiores	Cierre
Retiro de obras de desvío	Cierre

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	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada del inicio de la fase de construcción es de 15 días después de obtenida la Resolución de Calificación Ambiental y todos los permisos pertinentes. El hito que marca el inicio de esta fase es el inicio de construcción de las obras de desvío de cauce, y el termino lo establece la finalización de los caminos de acceso a los sectores de extracción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marca el inicio de esta fase es el inicio de construcción de las obras de desvío de cauce, y el termino lo establece la finalización de los caminos de acceso a los sectores de extracción.
Fecha estimada de término	30 días de iniciada las faenas de construcción
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que marca el término de la fase de construcción es la finalización de los caminos de acceso a los sectores de extracción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada del inicio de la fase de operación es a los 15 días del inicio del proyecto, una vez concluida la fase de construcción de las obras de desvío y la habilitación de los caminos interiores.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marca el inicio de esta fase es la explotación de los sectores para extraer las arenas, desde los 2 sectores de extracción
Fecha estimada de término	Se estima que la fase de operación tendrá una duración aproximada de 11 meses, o bien hasta que se haya extraído la totalidad de los áridos aprobados desde el cauce del río Biobío.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que marca el término de esta fase es el fin de la extracción de áridos y el retiro de la maquinaria.
4.4.3 Fase de Cierre	



Fecha estimada de inicio	La fecha estimada de la fase de cierre es a mediados del mes 12 del proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marca el inicio de esta fase es la nivelación de los caminos de acceso a los sectores de extracción y el desmantelamiento del lugar, incluyendo el retiro de los vehículos, equipos y maquinarias utilizados durante la operación del Proyecto.
Fecha estimada de término	Se estima que la fase de cierre tendrá una duración aproximada de 15 días.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito que marca el término de la fase de cierre es el retiro de toda la maquinaria desde los sectores de extracción.

4.4.4. Cronograma Fase de Construcción

Actividad	MES 01			
	Semanas			
	1	2	3	4
Construcción de Obras de desvío de cauce				
Habilitación de caminos acceso a áreas de extracción				
Instalación de faenas y espacios de trabajo				
Humectación de caminos interiores				

4.4.5. Cronograma Fase de Operación

Actividad	Duración (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Extracción de material												
Transporte de material extraído												
Acopio de producto												

4.4.6. Cronograma Fase de Cierre

Actividad	MES 12			
	Semanas			
	49	50	51	52
Despeje de cuñas de extracción y caminos interiores				
Retiro de obras de desvío				
Humectación de caminos interiores				

4.5. Mano de obra



Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	8
Operación	22
Cierre	4
Total	34

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	
Obras de desvío de cauce	
Cuñas de Extracción	
Acopios temporales	
Caminos interiores	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de faena y espacios de trabajo	La instalación de faena principal se encontrará en un área cercana al sector de extracción Binimellis, y será instalada por el proyecto principal de “Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante”. Esta instalación contará con una pequeña bodega, un patio de almacenamiento, un comedor, baños químicos, lavamanos, duchas, zona de vestidores y una oficina. Complementariamente se habilitará un espacio de trabajo en la ribera del río Biobío, contiguo al sector de extracción Chacabuco. En este espacio de trabajo se realizarán labores de carga de combustible, se instalarán los servicios higiénicos portátiles, y se mantendrá un depósito temporal de residuos de tipo domiciliario.
Construcción de Obras de desvío de cauce	Se comenzará con la construcción de ambas obras de desvío, en paralelo, para lo cual se destinará una retroexcavadora en cada uno de los frentes de trabajo, la que apilará secuencialmente el mismo material del río (desde la cara interior de la obra de desvío), hasta completar el polígono establecido dentro en la fase de ingeniería. Con el propósito de facilitar el escurrimiento de las aguas que queden empozadas en el sector de la cuña de extracción, se habilitarán canalones que permitan un drenaje adecuado. En todo momento se evitará el contacto de la maquinaria con las aguas del río, y particularmente la contaminación de las mismas con grasas y aceites. Previo al drenaje de las aguas, se procederá al rescate de los peces y especies de biota acuática que hayan quedado rezagados en pozones y áreas húmedas dentro de la poligonal definida por las obras de desvío. El



	rescate se define en el Plan de Rescate que se incluye dentro de los anexos de este proceso.
Habilitación de caminos de acceso a cuñas de extracción	La habilitación de los caminos de acceso a las cuñas de extracción consiste, en primer lugar, en la demarcación, mediante alguna técnica de demarcación plana tal como la aplicación de una capa delgada de pintura, o cintas preformadas, los que luego se conformarán con arena en su cuerpo utilizando maquinaria para sacar el material del río para luego compactar este material mediante compactación física. Eventualmente esta base o cuerpo serán cubiertos con una pequeña capa de grava o maicillo que es traída en camiones tolva la que es vaciada directamente en las zonas de tránsito. Este tipo de caminos interiores permitirá soportar el tránsito de los camiones y maquinarias hacia el sector de extracción.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica requerida para la instalación de faenas será obtenida mediante las condiciones y obras consignadas en la RCA N°001/2004 que calificó favorablemente el proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío”.
Combustible	Se contempla el uso de combustible para la maquinaria pesada. Al respecto, para el abastecimiento de combustible se contará con un camión surtidor debidamente autorizado, para surtir a maquinarias y vehículos, el cual cumplirá estrictamente con todos los requisitos establecidos en el Decreto N° 34/2020 del Ministerio de Energía, aplicando todas las medidas de seguridad establecidas en su artículo N°202.
Servicios higiénicos	Para el sector de la instalación de faenas, se usarán los servicios sanitarios definidos y autorizados por la autoridad competente. Para el caso de los frentes de trabajo del Proyecto, se utilizarán baños químicos ubicados en la zona de los terraplenes (no en el lecho del río), así como también los habrá en la instalación de faenas, los cuales serán a provistos alguna empresa que cuente con resolución sanitaria correspondiente. El número de estos servicios y su funcionamiento estará sujeto a lo establecido en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, (de 11 a 20 trabajadores, 2 excusados con tasa de WC) para dar cumplimiento estricto a la legislación que respecta a las condiciones sanitarias e higiénicas de trabajo.
Agua potable	El agua potable se proveerá mediante bidones de 20 litros comprada a terceros y su cantidad estará de acuerdo con lo que establece el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (30 litros diarios por trabajador) permaneciendo en el lugar los bidones suficientes para los operarios. El servicio será contratado a una empresa debidamente autorizada.
Instalaciones de servicio para el personal	Se contempla el uso de una sala comedor en la instalación de faenas aprobada para calentar y hacer uso de la hora de colación de los trabajadores.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción



Agua	Para la fase de construcción se contempla la extracción de agua desde el Río Biobío para la humectación de caminos en un volumen total asociada al proyecto de aproximadamente 1.250 m ³ . Dicha toma se realizará mediante motobomba independiente, o bien la que forme parte del equipamiento de los camiones aljibe. Con el propósito de resguardar la biota acuática de ser succionada por la manguera de succión, se habilitarán obras de toma temporal en la margen del río, las cuales estarán compuestas por una estructura rígida de malla, la que se podrá desplazar a lo largo de la obra de desvío.
Suelo (arena)	De acuerdo a la naturaleza del proyecto se extraerá 400 arenas desde el cauce del río Biobío para la construcción de los terraplenes que conforman las obras de desvío y el mejoramiento de los caminos internos

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
La fase de construcción del presente Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones a la atmósfera tanto de material particulado como de gases. Estas emisiones serán mínimas, emitidas sólo por las actividades asociadas a la maquinaria que habilitará las obras de desvío y los caminos de acceso a las cuñas de extracción, cuya duración será de sólo 15 días.	

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción del proyecto, no se contempla la descarga de aguas servidas. Se utilizarán baños químicos ubicados en la zona de los terraplenes (no en el lecho del río), así como también los habrá en la instalación de faena, sitio 2 (aprobada por RCA N° 001/2014). Estos baños químicos, su mantención y limpieza serán contratados a alguna empresa que esté autorizada por la Autoridad Sanitaria.
El Proyecto no contempla la emisión de otro tipo de residuos líquidos, ya que durante la fase de construcción no se realizará lavado ni mantención de camiones u otro tipo de maquinaria al interior del área del Proyecto.	

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Dadas las características y duración de la etapa de construcción (15 días) y considerando que se utilizarán principalmente maquinarias tipo en labores de compactación, no se realizó una proyección del aporte acústico durante la etapa de construcción, por cuanto las faenas consideradas corresponden a la habilitación de espacios en la instalación de faenas del proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío”.	



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos domiciliarios y asimilables, tales como restos de comidas, papeles y otros provenientes de las labores del personal. Se estima que el total máximo de este tipo de residuos en la fase de construcción será de 4,0 kg/día (0,5 kg/día por trabajador). Estos residuos serán almacenados en un basurero rotulado y con tapa, ubicado junto a los baños químicos del frente de trabajo (en la zona de terraplenes, zona considerada y aprobada por RCA N°001/2014). Al finalizar la jornada laboral, este contenedor será trasladado a la instalación de faena desde donde serán retirados por un camión recolector municipal, para ser dispuestos en relleno sanitario autorizado. La frecuencia de retiro de dichos residuos será de tres veces a la semana.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	No se generarán residuos de este tipo producto de la habilitación de los caminos de acceso a los sectores de extracción.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
De acuerdo a las características del proyecto y al tiempo de ejecución, no se requeriré consumo de sustancias peligrosas durante las distintas fases del proyecto, por consiguiente, no se generarán residuos sólidos peligrosos. Asimismo, las actividades de mantención de vehículos, maquinarias y/o equipos se encuentran prohibidas de realizar al interior del área del proyecto y obligatoriamente deben ser efectuadas en servicios especializados y que cuenten con los respectivos permisos. Por tanto, no se generarán residuos producto de estas actividades. El cambio de combustible de la maquinaria pesada se realizará en dependencias fuera del área del proyecto.	

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
En la etapa de construcción no se considera la generación, uso, ni manejo de sustancias peligrosas que puedan afectar el medio ambiente	

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	
Cuñas de Extracción	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Extracción de Material	La operación del proyecto consiste en la explotación de los 2 sectores de extracción definidos por el proyecto. Desde ambos sectores se extraerá arenas por medios mecánicos, específicamente mediante una excavadora, la cual depositará las arenas en un camión tolva. La excavación tendrá una profundidad media de 1,5 m, medida en relación a los vértices de la cuña de extracción. Para esto, se definirán estos vértices mediante una estaca o marca, se registrará la cota asociada, y se definirán los planos inclinados que serán controlados mediante la oficina de topografía de la obra de ampliación de conexión vial.
Transporte de material extraído	El material extraído (arena) será cargado directamente en cada camión tolva, y luego serán transportadas hacia los sitios de acopio definidos, para posteriormente formar los terraplenes de la obra vial. La longitud del recorrido será variable, dependiendo del sector intervenido dentro de la cuña de extracción. Sin embargo, se estimó una distancia promedio de 478 metros. Estos acopios constituyen el límite del proyecto actualmente evaluado. Se destaca que todo vehículo de carga y maquinaria en general, utilizados tanto en la fase de construcción como de operación del proyecto, van a circular por el interior de la vía proyectada, por lo tanto, no se generará ninguna intervención vehicular en las rutas adyacentes. Los caminos de acceso a los sectores de extracción serán mantenidos regularmente, considerando: perfilado, riego y compactación de ser necesario.
Acopio de Producto	El material transportado en camiones tolva, será llevado a los sitios de acopios para ser usados en la obra. Se prevé la implementación de 2 sitios de acopio de material en el sector de extracción Chacabuco, y de 1 acopio en el sector de extracción Binimellis. Los sitios de acopio del sector Chacabuco se dispondrán a 123 m y 416 m de la fuente de extracción, mientras que el sitio de acopio asociado al sector Binimellis se dispondrá a 897 m de la extracción. En el contexto del proyecto de mejoramiento de la red vial, desde el sitio de acopio operativo, un cargador frontal tomará las arenas y las depositará en la zona a rellenar del terraplén.
Humectación de caminos interiores	Se considera la humectación de los caminos interiores con el propósito de reducir la emisión de material particulado. Para esto, se dispondrá de un camión aljibe de 10 m³ de capacidad o similar. El agua será obtenida desde el río Biobío, y se llevará un registro del número de viajes realizados por el camión aljibe en cada sector, a partir del cual se estimará el consumo real de agua para esta actividad. Esta actividad se realizará con una frecuencia variable, hasta un máximo de 05 veces al día. La frecuencia se disminuirá en días que registren precipitaciones, o si las condiciones del terreno evidencien saturación de agua y generación de pozas, que pudieran favorecer el arrastre de barro en las ruedas de los camiones, hacia la ribera del río. De esta forma, el consumo máximo de agua será de 100 m³/día, considerando ambos sectores.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua de uso industrial	Para la humectación de caminos, se utilizará agua, la que será extraída desde el propio río Biobío y provendrá de derechos de aprovechamiento de agua del Ministerio de Obras Públicas en el río Biobío. Este derecho es de tipo consuntivo, superficial, permanente y discontinuo con un promedio de 21,0 m³/s al año, el cual fue otorgado mediante resolución N° 71, con fecha 10 de mayo de 2019, en las coordenadas UTM 5.923.603 Norte, y 671.266 Este (Huso 18S). La toma de aguas desde el río se realizará mediante motobomba independiente, o bien la que forme parte del equipamiento de los camiones aljibe. Con el propósito de resguardar la biota acuática de ser succionada por la manguera de succión, se habilitarán obras de toma temporal en la margen del río, las cuales estarán compuestas por una estructura rígida de malla, la que se podrá desplazar a lo largo de la obra de desvío. Se considera un máximo de 05 viajes de los camiones aljibe, por sector, lo que da un consumo máximo diario de 100 m³ de agua.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Material granular	El material obtenido desde las dos cuñas de extracción (400.000 m ³ de arena) será el requerido y utilizado en la formación de los terraplenes asociados a las obras contempladas en el proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío”

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Al igual que para la fase de construcción se contempla la extracción de agua desde el Río Biobío para la humectación de caminos. Se considera consumo máximo diario de 100 m ³ de agua, contemplándose un volumen máximo total de agua consumida de 27.500 m ³ (duración máxima de 11 meses).
Suelo (arena)	De acuerdo a la naturaleza del proyecto se extraerán 400.000 m ³ de arenas desde el cauce del río Biobío de acuerdo a los volúmenes y ubicación debidamente señalados en los polígonos de extracción que serán los destinados a las obras de la ampliación de la etapa 2 de la ruta Concepción - Chiguayante

4.7.5. Emisiones y efluentes



4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera							
Nombre	Descripción						
Material particulado y gases de combustión	La estimación de emisiones asociadas al proyecto consideró sólo aquellas debidas a la extracción de arena en el lecho del río Biobío y su transporte a los acopios. Los desplazamientos para la construcción de la vía y las emisiones por efecto eólico fueron evaluadas y declaradas en la DIA que el MOP ingresó al SEA, que fue calificada a través de la RCA N°001/2014. El resumen de emisiones asociadas al proyecto se presenta en la siguiente Tabla:						
	Contaminante / Actividad	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVD M	MP ₁₀ / MP _{2.5}
	Tubo de Escape camiones	0,01380	0,00020	0,00005	0,00004	0	0,00056 / 0,00056
	Maquinaria	0,05155	0,00241	0,00064	0,20707	0,01691	0,00238 / 0,00238
	Circulación camiones						1,66297 / 0,16630
	Excavaciones						1,59207 / 0,81718
	Carga camiones						0,23432 / 0,23432
	Descarga camiones						0,03549 / 0,03579
	Total (t/año)	0,06535	0,00261	0,00069	0,20711	0,01691	3,72661 / 1,05739
Los resultados de las modelaciones de dispersión de MP, muestran que los impactos se concentran en el entorno más cercano a las fuentes de emisión. Para el dominio de modelación los valores promedios diarios para los meses con actividad no superan a 1 [µg/m³] y los 0.1 [µg/m³], para MP₁₀ y MP_{2.5} respectivamente. Los impactos más lejanos no superan, como promedio diario a 0,05 [µg/m³] a distancias menores a 400 m desde el origen de estas. Los valores máximos de MP₁₀ y MP_{2.5} en los receptores, apenas superar los 3 [µg/m³] y los 0.3 µg/m³], respectivamente, tal como se muestran en las figuras del Capítulo 8, del Anexo 13 “Cálculo de Emisiones y Modelación de Dispersión de Material Particulado MP₁₀” de la Adenda							

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
	Durante la fase de operación del proyecto, no se contempla la descarga de aguas servidas ya que se utilizarán baños químicos ubicados en la zona de los terraplenes (no en el lecho del río) y en la instalación de faena en el Sector Binimellis (aprobada por RCA N° 001/2014). El Proyecto no contempla la emisión de otro tipo de residuos líquidos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el estudio de emisiones de ruido y de impacto acústico se realizó la proyección de los niveles de presión sonora en la etapa de operación de extracción de áridos del proyecto, considerando todas las variables



identificadas en el Anexo N°12 de la Adenda, donde se identificaron las fuentes generadoras de ruido en las distintas actividades (agrupadas por sector), además del funcionamiento simultáneo (efecto sinérgico) del proceso de extracción de áridos en conjunto con el proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío”.

En la modelación de la propagación se consideró el uso de barreras construidas como cierre perimetral de madera aglomerada OSB de 16 mm de espesor de por lo menos 20 metros lineales y de 3,5 metros de altura con aislante de lana de vidrio, , y que se detallan en la Tabla del Anexo N°13 de la Adenda.

Los resultados de la evaluación de los niveles de ruidos proyectados considerando todas las variables señaladas precedentemente además del efecto sinérgico de ambos proyectos, se resumen en la siguiente Tabla:

Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. N°38
R1	54,7	70	65	No supera
R2	61,5	75	65	No supera
R3	57,4	64	65	No supera
R4	39,5	64	65	No supera
R5	34,9	71	65	No supera

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Se generará un total máximo de 11,0 kg/día (0,5 kg/día por trabajador) de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, tales como restos de comidas, papeles y otros. Estos serán almacenados en un basurero rotulado y con tapa, ubicado junto a los baños químicos del frente de trabajo, y al finalizar la jornada laboral, este contenedor será trasladado a la instalación de faena. Desde la instalación de faenas, serán retirados con una frecuencia tres veces a la semana, por un camión recolector municipal, para ser dispuestos en relleno sanitario autorizado
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	No se generarán residuos de este tipo durante la etapa de operación

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
No se generarán residuos de este tipo de residuos producto de las labores de extracción	



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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del proyecto no se considera la utilización y generación de productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Despeje de cuñas de extracción y caminos interiores	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Durante el cierre se procederá a desmantelar y esparcir el material de los caminos de acceso a los sectores de extracción. Se retirará cualquier elemento constructivo que pudiera quedar dentro del lecho del río. Se eliminarán además los caminos de acceso, nivelando el material, cuidando de recuperar el perfil original del terreno. Por su parte las instalaciones de faena permanecerán en el lugar pues son parte del Proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” (RCA 001/2014) y por lo tanto se manejarán de acuerdo con las condiciones comprometidas en dicho proyecto.
Restauración	No se consideran obras o acciones de restauración, por cuanto una vez abandonadas las faenas al interior del cauce y retiradas las obras de desvío, se prevé la restauración natural del eje del cauce y del arrastre de sedimentos a condiciones similares a las existente previo a la intervención
Prevención de futuras emisiones	Se considera la humectación de los caminos interiores con el propósito de reducir la emisión de material particulado.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Las actividades de mantenimiento mayor de vehículos, maquinarias y/o equipos se encontrarán prohibidas de realizar al interior del área del Proyecto y obligatoriamente serán efectuadas en lugares externos con servicios especializados y que cuenten con los respectivos permisos.
Retiro de las obras de desvío	Una vez que se ha despejado la cuña de extracción de áridos, se procederá a un retiro controlado de las obras de desvío, para lo cual se seguirá el proceso inverso a su construcción. Una retroexcavadora montada sobre el coronamiento de la obra nivelará el pretil, reponiendo las arenas en el lado interior de la poligonal, desde donde fueron extraídas en primera instancia.



5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento del riesgo a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado y gases de combustión:</u> El desarrollo de las actividades de transporte y extracción de material, especialmente en períodos de verano o de alta radiación, se producirá emisiones de MP por remoción y movimiento de material.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de obras de desvío • Construcción de caminos interiores • Extracción y transporte de material • Acopio Temporal
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de las emisiones sonoras a los receptores al proyecto:</u> La ejecución de partes y obras identificadas como fuentes generadoras de ruido, especialmente la operación de maquinarias y camiones que efectúan el transporte de material contribuirán al aumento de la presión sonora sobre una condición de fondo, que, sin proyecto, ya se encuentra con valores altos para los receptores
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de obras de desvío • Construcción de caminos interiores • Extracción y transporte de material • Acopio Temporal
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Agua

Tabla 5.2.1 Agua	
<u>Impacto ambiental 1</u>	
Impacto ambiental	<u>Aporte de sedimentos:</u> De acuerdo a antecedentes de extracción previas en el área de intervención del proyecto, el aumento de la turbidez que se produce en el río en temporada de otoño, y que pudiera volver a experimentarse a futuro debido a una posible correlación con las actividades de extracción de áridos en el río.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de Obras de Desvío • Obras de desvío • Despeje de Cuñas de Extracción
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la dinámica del río:</u> En base a los resultados obtenidos en el arrastre de sedimentos, se concluye que los cambios en el fondo del cauce debido a la extracción de áridos, y



	que a su vez generan modificaciones en los parámetros hidráulicos, producen escasas alteraciones debido, en gran parte, al ancho considerable de este río.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de desvío
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad de las aguas:</u> Por efecto de las obras señaladas y en particular construcción de las obras de desvío, existe la susceptibilidad de afectación de la calidad de las aguas por potencial contaminación de las aguas por la operación de maquinaria en el cauce del río.
Parte, obra o acción que lo genera	- Extracción de material - Construcción de Obras de Desvío - Despeje de Cuñas de Extracción
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Emisiones de material particulado y gases de combustión:</u> El desarrollo de las actividades de transporte y extracción de material, especialmente en períodos de verano o de alta radiación, se producirá emisiones de MP por remoción y movimiento de material.
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción de obras de desvío - Construcción de caminos interiores - Extracción y transporte de material - Acopio Temporal
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de flora y vegetación:</u> La superficie efectiva que será intervenida por las acciones del proyecto, asociada a flora y vegetación corresponde a un total de 0,746 ha la cual presenta vegetación, principalmente aliso negro, aromo y matorral
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de Caminos interiores
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
---------------------	--



Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración de hábitat:</u> El área a intervenir, presenta un alto grado de intervención por actividad antrópica, dado principalmente por la transformación de la ribera asociada a la construcción de la costanera Concepción – Chiguayante, no obstante por las obras del proyecto existe la susceptibilidad de afectación de hábitat de fauna en aquella superficie principalmente cubierta por formaciones vegetacionales.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de Caminos interiores
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Alteración de hábitat para especies acuáticas:</u> La construcción de las obras de desvío, con la subsecuente desecación del tramo que define los polígonos de extracción, generarán susceptibilidad de pérdida o alteración de potenciales hábitats de especies hidrobiológicas, especialmente ictiofauna.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de Obras de Desvío
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.3 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Efectos sobre elementos del paisaje:</u> Se identificaron dos (2) Zonas Homogéneas del Macro Paisaje, correspondientes a: Zona Homogénea Llanura Aluvial, y Zona Homogénea Llanura Aluvial con expansión urbana, las cuales son susceptibles de ser afectadas por las partes, obras y acciones asociadas a proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de Obras de Desvío • Construcción de Caminos interiores • Obras de desvío • Extracción de material • Transporte y acopio temporal de material • Retiro de Obras de desvío • Despeje de Cuñas de Extracción
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.4 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Efecto potencial sobre patrimonio arqueológico:</u> Las condiciones de visibilidad y accesibilidad en una parte importante del polígono no permitieron la adecuada inspección arqueológica superficial debido a la densa vegetación



Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción de Caminos interiores • Habilitación de espacio de trabajo (Chacabuco)
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• Aumento del riesgo a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado y gases de combustión • Aumento de las emisiones sonoras a los receptores al proyecto
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se desarrolla en la ribera derecha del río Biobío, en las comunas de Concepción y Chiguayante. En ambas comunas se identificó viviendas, servicios públicos e instalaciones de tratamiento de agua potable que pudieran verse afectadas por el proyecto. El área de influencia se determinó como el perímetro de máxima dispersión de material particulado MP₁₀, hasta una concentración de 0,1 ug/m³. Según se detalla en el numeral II.3.3.1.2 de la Adenda, el total de la población comprendida dentro del área de influencia es de 10.890 personas, 8.528 de las cuales se encuentran en la comuna de Concepción, y 2.362 en la de Chiguayante. Adicionalmente, se identificó 08 establecimientos educacionales, y 01 Centro de Salud Familiar.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA:	
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 atmosféricas que se producen con ocasión de la extracción de áridos propuesta durante la fase de operación del proyecto, y se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica del Gran Concepción. Las fuentes consideradas en la estimación de emisiones son las siguientes: • Caminos de acceso a zonas de extracción y distribución a las pilas de acopio • Extracción de arena • Carga de camiones • Emisiones tubo escape camiones • Emisiones de maquinaria Todas las fuentes fueron tratadas como fuentes de área para la modelación de dispersión de contaminantes. El resumen de las emisiones modeladas se presenta en detalle en el Anexo N° 13 de la



Adenda del proyecto. La tabla siguiente presenta el resumen de las emisiones calculadas.

Tabla III-6. Emisiones anuales del proyecto de extracción de áridos

Contaminante	Emisión Máxima (t/año)	Emisión del proyecto (t/año)	Cumplimiento
MP2,5	2,5	1,057	Cumple
MP10	5,0	3,727	Cumple
SO ₂	10,0	0,0261	Cumple
NO _x	20,0	0,06535	Cumple

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, se estimó que el nivel de dispersión de contaminantes no superará la norma de calidad de aire para MP₁₀ y MP_{2,5} y que el aporte del Proyecto al nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es inferior a la norma primaria de calidad aplicable para el MP₁₀ y MP_{2,5}. En vista de lo anterior y considerando los estudios realizados, se concluye que las emisiones atmosféricas del proyecto no generarán riesgo significativo para la salud de la población.

Con respecto a la calidad de las aguas, y con el fin de evitar un riesgo para la salud de la población, el titular propuso un plan de trabajo para prevenir contaminación de las aguas de captación de planta La Mochita, mediante la implementación por parte de la constructora del proyecto “Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”, la instalación de barreras antiturbidez y la disposición de barreras para contención de derrames de hidrocarburos. Las especificaciones técnicas de ambas barreras se presentan en el Anexo N°4 de la Adenda del proyecto. Lo anterior, permitirá mantener la calidad de las aguas del río Biobío, conforme a las normas de calidad primaria vigentes.

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 resumen de las emisiones de ruido se presenta en detalle en el Anexo N°12 de la Adenda.

Los receptores de las emisiones acústicas generadas por el proyecto corresponden a los habitantes de la ribera derecha del río Biobío, tanto en la comuna de Concepción como en la de Chiguayante.

Particularmente, se precisa la población que se encuentra dentro de un radio de 300 y hasta 500m desde las distintas partes que componen el proyecto.

Para efectos de análisis, se identificó 5 receptores discretos (R1 a R5), los tres primeros (R1, R2 y R3) asociados a la operación en el sector Chacabuco, y los dos últimos (R4 y R5), Binimellis.

La Fase de construcción solo contempla actividades de construcción de caminos y la movilización de la maquinaria utilizada para la fase de operación, sin considerar obras anexas. Así, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para esta fase del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas.

Para la evaluación de los niveles de ruido proyectados durante la Fase de operación, se realizó una modelación de impacto acústico considerando la situación con proyecto, y la sinergia con el proyecto de mejoramiento de la red vial. El resultado sinérgico arrojó los siguientes resultados:



Evaluación de Niveles Proyectados En efecto Sinérgico				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	54,7 dB(A)	70,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R2	70,5 dB(A)	75,0 dB(A)	65,0 dB(A)	Supera
R3	68,1 dB(A)	64,0 dB(A)	65,0 dB(A)	Supera
R4	39,5 dB(A)	64,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R5	54,9 dB(A)	71,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera

Como se visualiza en la tabla, la normativa (D.S. 38/2011) se supera en 2 de los 5 puntos medidos. Por lo tanto, se propuso un cierre perimetral (barrera acústica) para las áreas de trabajo, , cuyas especificaciones se dan en el Anexo N°12 de la Adenda del proyecto. Una vez implementadas las medidas de mitigación de ruido, los niveles proyectados son los siguientes:

Evaluación Niveles Proyectados En efecto Sinérgico con Medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. N°38/2011
R1	54,7 dB(A)	70,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R2	61,5 dB(A)	75,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R3	57,4 dB(A)	64,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R4	39,5 dB(A)	64,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera
R5	34,9 dB(A)	71,0 dB(A)	65,0 dB(A)	No Supera

En consecuencia, con las medidas de control de ruido implementadas, se da cumplimiento a la normativa vigente.

La Fase de cierre no contempla actividades evaluables según la descripción de proyecto, únicamente corresponde a la desmovilización de la maquinaria utilizada para la fase de operación, sin considerar obras anexas.

Por lo tanto, es posible concluir de la evaluación de los niveles de ruido proyectados en la situación sinérgica con el mejoramiento de la red vial, y las medidas de control implementadas, que el proyecto acredita cumplimiento normativo asociado al D.S. N° 38/2011MMA, por lo que la operación del proyecto no generará un riesgo significativo para la salud de la población.

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.

El proyecto no generará emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Lo anterior, debido a que en la componente aire, las emisiones de material particulado y gases producto de la combustión se determinó que se encuentran dentro de lo normado por el Plan de Prevención y Descontaminación del Aire de Concepción.

Respecto de emisiones al agua que pudieran afectar a la población (dada la captación de agua para consumo humano en la Planta de Tratamiento de Agua La Mochita), el proyecto no considera descarga de residuos líquidos ni ningún otro contaminante a las aguas superficiales o subterráneas, y se instruirá a los trabajadores para el cumplimiento estricto de esta restricción. Se implementó un Plan de Trabajo consensuado con ESSBIO (Anexo N°24 de la Adenda del proyecto) donde se desarrollan las medidas de prevención de contingencias y control de emergencias asociadas, las



	que también están contenidas en el Anexo N°16, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda del proyecto. En conclusión, y de acuerdo con lo mencionado en los literales a y b del artículo 5 del reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental, el proyecto no generará riesgos a la salud de las personas, por la emisión de contaminantes sobre recursos naturales renovables, no existiendo descargas a un curso de agua, suelo y las emisiones de material particulado no superan la normativa.
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.	Respecto de la exposición de contaminantes en el agua que pudieran afectar a la población, el proyecto manejará y dispondrá los residuos, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, están asociados a residuos domésticos, serán almacenados en un basurero rotulado y con tapa, ubicado junto a los baños químicos del frente de trabajo (en la zona de terraplenes, zona considerada y aprobada por RCA 001/2014). Al finalizar la jornada laboral, este contenedor será trasladado a la instalación de faena (aprobada por RCA 001/2014), desde donde serán dispuestos en un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente. El consumo de alimentos se realizará en la instalación de faenas del proyecto de Mejoramiento Vial. La tasa de generación no superior a 0,5 kg/pers/día, lo que implica una generación máxima de 4 kg en toda esta fase de este tipo de residuos. Durante el proyecto no se generarán residuos industriales no peligrosos. Ya que el proyecto solo contempla la habilitación de una caseta móvil de control de acceso, la cual será prefabricada. No existirán residuos peligrosos en el área del proyecto, en ninguna de sus fases. Las mantenciones mayores de maquinaria serán realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados. Con respecto a las sustancias peligrosas, el proyecto no considera el acopio de sustancias peligrosas, ya que no son requeridas para su desarrollo. Tampoco el proyecto contempla almacenamiento de combustible, solo provisión con camión estanque en ambos sectores de trabajo, en un sector habilitado para estos efectos. Los cambios de aceite de maquinaria se realizarán en el taller habilitado en la instalación de faenas del proyecto de mejoramiento de la red vial Concepción-Chiguayante. Etapa II. Las mantenciones mayores de maquinaria serán realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados. Para el caso que se produzca un derrame accidental de cualquier sustancia peligrosa, en cualquiera de las fases del proyecto, se han dispuesto las medidas asociadas en el Anexo N°16, Plan de prevención de Contingencia y Emergencias del Adenda 1 de proyecto. En razón de lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará un riesgo a la salud de la población por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, por lo tanto, no se expone a la población a sus efectos.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Impacto ambiental	• Aporte de sedimentos • Alteración de la dinámica del río • Alteración de la calidad de las aguas • Emisiones de material particulado y gases de combustión • Pérdida de flora y vegetación • Alteración de hábitat • Alteración de hábitat para especies acuáticas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no se registraron recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto, se emplaza en el lecho del río, por lo que no se considera la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, considerando la extensión y magnitud de las obras de intervención. Asimismo, toda obra mayor asociada a la intervención de ribera, será efectuada por las obras correspondiente al proyecto de ampliación de la ruta Concepción - Chiguyayante. Con respecto a los sedimentos, el proyecto contempla la extracción de 400.000 m³ de áridos en el lecho del río o sedimentos desde el lecho del río. El modelo de arrastre de sedimentos señala que el río se recuperará en un período de 1 a 2 años, sin efectos aguas abajo de la extracción. Por lo tanto, no se prevé la afectación o pérdidas de suelo producto del proyecto de extracción de áridos.
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.	<u>Con respecto a los ecosistemas terrestres</u>, la vegetación terrestre del área del proyecto corresponde a vegetación de ribera y formaciones arbustivas y boscosas de especies exóticas asilvestradas, todos con altos grados de intervención antrópicas. Complementariamente, se indica que el proyecto no afectará superficies terrestres, diferentes a las ya evaluadas en la RCA N° 001/2014. En consecuencia, no se prevé la afectación de la flora y fauna terrestre. <u>Con relación a la fauna terrestre</u>, se registró la presencia de 1 especie de anfibio en el área de influencia del proyecto, donde la especie corresponde a <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de 4 ojos). Para esta especie los estados de conservación son: RCE: NT; Ley de Caza: NT; IUCN: LC. En <u>reptiles</u> se registraron un total de 6 especies reptiles y 148 individuos en el área de estudio. La especie más abundante correspondió a <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta) con 74 individuos, seguida por <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija café) con 70 individuos. Para las especies <i>Liolaemus chiliensis</i>



(lagarto chileno) y *Liolaemus cyanogaster* (lagartija de vientre azul) solo se registró un individuo.

También, se registró la presencia de la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), con un individuo registrado para cada especie. La mayoría de las especies de reptiles se encuentran en categorías que no son de preocupación, a excepción de la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*) que están catalogadas como vulnerables. Sin perjuicio del registro de especies de anfibios y reptiles, en el área de influencia del proyecto, incluso en categoría de conservación, señalar que las abundancias reportadas son bajas y el área de intervención que constituye el hábitat de dichas especies corresponde a un área territorialmente reducida y por un período de 11 meses de explotación del proyecto

Sobre las aves se registraron en total de 30 especies de aves y 198 individuos dentro del área de estudio. La especie más abundante correspondió al cachudito (*Anairetes parulus*) con 23 individuos, luego lo siguió la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) y la paloma (*Columba livia*) con 22 individuos registrados. De las especies de aves registradas, todas son especies de alta vagilidad, que probablemente en su mayoría están ligadas al área de influencia de forma esporádica. Las dos especies registradas en el área de estudio (cachudito y gaviota dominicana) forman poblaciones numerosas en condiciones de alta oferta de alimentos. La paloma, por otro lado tiene hábitos más asociados a ambientes antropizados. Es el caso señalar que para la época de realización del estudio se observó gran abundancia de la especie arbustiva *Rubus ulmifolius* (zarzamora) en estado avanzado de maduración de sus frutos. Esta situación favorece que proliferen poblaciones que a su vez sustentan a poblaciones de aves rapaces que se observan en el área de estudio.

Para los mamíferos se registraron 3 especies de micromamíferos: *Abrothrix olivaceous* (ratón olivaceo) con 7 individuos capturados, *Rattus rattus* (rata negra) con 3 individuos capturados y *Oligorhizomys longicaudatus* (ratón de cola larga) con 1 individuo capturado.

En términos generales, el área terrestre a intervenir por el proyecto presenta un alto grado de intervención por actividad antrópica, dado principalmente por la transformación de la ribera asociada a la construcción de la costanera Concepción – Chiguayante. Este factor conlleva, a su vez, un alto tráfico vehículos que hacen uso de esta interconexión vial entre ambas comunas. Además, la cercanía del área de estudio a zonas urbanizadas es también un factor que afecta de forma negativa a la fauna silvestre presente en la zona, evidenciado con la presencia de microbasurales. Estos escenarios podrían estar influenciando, de manera directa, a la baja diversidad de fauna



	terrestre encontrada en el área. La composición vegetalacional en el área de estudio estuvo constituida principalmente por especies exóticas, lo cual, también es un factor que afecta, por lo general, de forma negativa a las especies nativas. Respecto a la reevaluación de impactos sobre el recurso estudiado, la caracterización y el detalle de las obras proyectadas, indica que no existen impactos significativos sobre la fauna terrestre atendidos factores como, lo reducida del área de intervención en relación del ecosistema de ribera fluvial que define el sistema fluvial del río Biobío, lo acotado del tiempo de intervención (11 meses) y lo intervenido por acción antrópica de área. <u>Con relación a los ecosistemas acuáticos</u>, el proyecto se emplaza en el lecho del río Biobío, dentro del cual se identificó la presencia de 07 especies de fauna íctica nativa, en distintos estados de conservación, junto con distintas especies de fito y zoobentos. Respecto de la biota acuática, el Anexo N°6 de la Adenda N°1 presenta el detalle del seguimiento de las especies de fauna íctica asociado a la extracción de áridos para la Etapa 1 de la Ampliación de la Conexión Vial Concepción Chiguayante, y el levantamiento en terreno realizado para el proyecto. Respecto de dicha información fue posible estimar que la totalidad de las especies de fauna íctica nativa fueron identificadas a lo menos durante y después de la intervención de extracción de áridos realizada entre 2015 y 2016. Como excepciones, se tiene el caso de la Lamprea de bolsa, que solo se identificó en 2020; y la Pocha de los lagos, que sólo se identificó en 2017. La campaña con menor densidad y abundancia corresponde a invierno 2017, inmediatamente posterior a la extracción de áridos e intervención del borde costero por la ampliación de la red vial (Etapa 1), y el puente Chacabuco. De los antecedentes que se presentan, no se encontró efectos permanentes sobre la fauna íctica, producto de la intervención del cauce en los puntos monitoreados. En consecuencia, se estima que, si bien es probable que existan efectos sobre la fauna íctica, especialmente por alteración de hábitats del ecosistema de ribera, éstos impactos no son de carácter permanente, toda vez que dicha intervención tiene y presenta un carácter temporal respecto al régimen hidráulico del cauce, en una escala temporal que no alcanza a un ciclo anual completo, régimen que en condiciones naturales (sin proyecto) presentan altas fluctuaciones en el régimen hidráulico y del gasto sólido, que son los determinantes en la geomorfología del cauce y en la generación de hábitat de especie ícticas. Sin perjuicio de acreditada la no significancia de los impactos sobre la fauna acuática y medida voluntaria adicional sobre la biota acuática, se presenta en el Anexo N°15 de la Adenda del
--	--



	proyecto, un Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Íctica, el que señala que: “Será aplicado sobre la fauna íctica que habita el agua del río Biobío (peces en sus diferentes ciclos de vida), la cual será válida en las secciones del cauce modificadas por el Proyecto donde se realice intervención directa del cuerpo de agua, la cual se debe implementar antes de modificar parte o partes de este cauce. El área de relocalización corresponderá a uno o varios tramos del río Biobío con características ecológicamente equivalentes a aquellos donde se realicen los rescates. Se definirán previo a la ejecución del o los rescates (y según los avances del Proyecto), debido a que las condiciones del río pueden cambiar producto de variaciones naturales o antrópicas”. Complementariamente, se presentaron acciones para impedir la succión de especies de biota acuática en la toma de aguas desde el río Biobío, requerida para las labores de humectación de caminos.
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 considera la intervención del <u>suelo</u>, toda vez que las partes, obras y acciones asociadas al proyecto corresponden al echo del cauce. Respecto a las obras terrestres (instalación de faenas) corresponde a terrenos que serán intervenidas por el proyecto “Ampliación de la Conexión Vial Concepción – Chiguayante, Etapa 2” y cuya evaluación ambiental se calificó favorablemente a través de la RCA N°01/2014 En relación a las <u>aguas</u>, y su condición basal, el proyecto considera la modificación del cauce del río Biobío, con el propósito de permitir la extracción de áridos. Esta modificación comprende las tres fases del proyecto, y se estima en una duración de 12 meses. El análisis de los efectos de la obra de desvío se presentó en el Anexo N°26 de la Adenda, correspondiente al PAS 157, y se concluye que la obra (muro en tierra), no tiene asociadas ningún tipo de emisión de contaminantes, por lo que se descarta que algún efecto sobre la calidad de las aguas de este durante la fase de operación del proyecto. Por otra parte, de acuerdo a los monitoreos efectuados a la calidad del río Biobío desde el año 2017, la calidad de este no ha variado significativamente en el tiempo. Por lo demás, el titular propuso un Plan de Monitoreo de la calidad de las aguas, antes del inicio de las faenas de extracción y después del cierre de la faena. (Anexo 26 de la Adenda) Cabe indicar que el proyecto no contempla el vertido de ningún efluente líquido que altere la calidad de las aguas. Por otra parte, se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y sitios aledaños a los cauces. Complementariamente, el Proyecto considera la utilización de agua para humectación de caminos, en las fases de construcción, operación y cierre, por un total de 27.500 m³. Dicha extracción se realizará haciendo uso de los derechos de aprovechamiento de



	aguas superficiales y consuntivos que dispone el Ministerio de Obras Públicas dentro del cauce. La extracción de agua se restringirá en todo momento a los caudales disponibles y debidamente autorizados, y no se utilizará para actividades distintas a las consideradas en el presente proyecto. Con todo, no se prevé la descarga de residuos líquidos al río Biobío, y se instruirá a los trabajadores para cumplir con esta restricción en todo momento. Por otra parte, el titular propuso acciones de contingencia y emergencia para prevenir la alteración de la calidad del río Biobío y capacitar a sus trabajadores en dichas medidas. Por lo tanto, no se identifican efectos adversos en magnitud o en duración sobre el componente agua, en relación a su condición basal. Con respecto al <u>aire</u>, las emisiones atmosféricas que se producen con ocasión de la extracción de áridos propuesta tendrán una duración máxima de 11 meses, y los resultados de las modelaciones muestran que los impactos se concentran en el entorno más cercano a las fuentes de emisión y se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica. Dada la naturaleza temporal del proyecto, la duración máxima de los efectos sobre el aire, agua y suelo es de un año (o hasta que se extraiga la totalidad del material autorizado) y como resultado de las evaluaciones realizadas, la magnitud de la afectación de estos componentes es baja o nula (en el caso del suelo), y se encuentra sujeta a la normativa de uso del agua y de emisiones atmosféricas, no se prevé un efecto adverso significativo sobre la condición basal de los componentes analizados.
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.	Se estimó que el nivel de dispersión de contaminantes no superará la norma de calidad de aire para MP₁₀ y MP_{2,5} y que el aporte del Proyecto al nivel de calidad del aire en el punto de máximo impacto es inferior a la norma primaria de calidad aplicable para el MP₁₀ y MP_{2,5}. En vista de lo anterior y considerando los estudios realizados, se concluye que las emisiones atmosféricas del proyecto no generarán efectos significativos sobre la salud de las personas. La calidad de las aguas en el área de vigilancia BI-50 del río Biobío está definida en la NSCA correspondiente. Sin perjuicio de que algunos parámetros tales como turbidez y disminución del oxígeno disuelto, la tendencia de los monitoreos no muestra cambios significativos respecto de la calidad de las aguas observada en este tramo del Río Biobío, en relación a la normativa de referencia (NCh 1.333 y NSCA del río Biobío). Por lo tanto, y dado que la intervención asociada al proyecto la cual será de 11 meses, no se prevé un efecto adverso sobre la calidad de las aguas y sobre la biota presente en el área de influencia del proyecto.



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.	En el anexo N°6 de la adenda del proyecto, se presenta la Caracterización del Medio Biótico en el área de influencia del proyecto. Al respecto fue posible evaluar que no se identificó puntos sensibles de hábitat dentro del área de influencia, ni especies de fauna nativa susceptibles a los efectos del proyecto, en particular en relación a los niveles de ruido. Por lo tanto, dada la inexistencia de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa, se concluye que no existirán efectos sobre los mismos producto de la diferencia en los niveles estimados de ruido.
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.	El Proyecto no considera, en ninguna de sus fases, el acopio de sustancias peligrosas, ya que no son requeridas para su desarrollo. Adicionalmente, el Proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, el almacenamiento de combustible, solo provisión con camión estanque en el sector de instalación de faenas, el que será construido y habilitado para el proyecto “Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”. El Proyecto no generará ningún tipo de efluente, toda vez que no considera la utilización de agua en ninguno de sus procesos. Es importante señalar que, al operar mediante frentes de trabajo móviles, se considera la utilización de baños químicos, los cuales serán mantenidos por una empresa debidamente autorizada, la cual hará retiro y manejo de los residuos líquidos. Como se indicó anteriormente los residuos sólidos domiciliarios y asimilables serán almacenados en basureros rotulados con tapa y dispuestos en un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente. No se manejarán residuos peligrosos en el área de proyecto al proyecto, en ninguna de sus fases. Las mantenciones mayores de maquinaria serán realizadas fuera del área de influencia del proyecto, en talleres de mantención autorizados. En consecuencia, el proyecto no generará la emisión de residuos líquidos o sólidos sobre los recursos naturales renovables que puedan verse afectados por el 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.	El proyecto no realizará afectación de aguas subterráneas. El proyecto alterará el cauce del río Biobío producto de la construcción de obras de desvío en los dos sectores de extracción, diseñadas para un período de retorno de 10 años. Se evaluó la dinámica de las aguas del río Biobío y los efectos potenciales que pudieran existir entre las obras de desvío proyectadas, y el puente Chacabuco. Para esto, se contó con una batimetría y un modelo Hec Ras ajustado, y se modeló los efectos en la fase de operación de la modificación temporal del cauce sobre el flujo de agua, hasta un caudal máximo de 10.885 m³/s, que es el caudal de diseño de las obras de desvío. De la evaluación se tiene que, si bien se observa un aumento de altura de la columna de agua de hasta 1 m, no se observa una alteración del tipo de flujo, manteniéndose en estado laminar. De la misma forma, las velocidades de agua se mantienen constantes



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.

a la altura del Puente Chacabuco, por lo que no se prevé un aumento de la socavación de las pilas de la estructura.

En la fase de cierre se retirarán las obras de desvío, y quedará la depresión generada por la cuña de extracción. El modelo de arrastre de sedimentos señala que el río se recuperará en un período de 1 a 2 años, sin efectos sobre el puente Chacabuco.

El puente Chacabuco se encuentra a 500 m aguas debajo de la cuña de extracción de áridos en el río Biobío, y a 300 m de la obra de desvío más cercana. Las distancias de la obra de desvío del sector Chacabuco a las estructuras presentes en el río se presenta a continuación:

Tabla: Distancias a las principales infraestructuras presentes en el tramo bajo del río Biobío

Infraestructura	Distancia arriba(m)	Distancia abajo(m)
PTAP La Mochita	230	
Puente Chacabuco		300
Puente Llacolén		1.200
Puente Ferroviario		2.000
Puente Juan Pablo II		3.250
Puente industrial		7.300

Fuente: Extradida de la tabla 4-14 de la Adenda del proyecto

En consecuencia, del análisis realizado sobre la dinámica de las aguas del río Biobío en fase de operación sobre el Puente Chacabuco, se concluye que no se identificó afectación sobre los procesos de socavación de este puente, ubicado a 300 m aguas abajo de la obra de desvío más cercana, tampoco es esperable que se aprecien efectos directos o sinérgicos sobre otras estructuras que se encuentran a 1.200 o más metros dentro del cauce del río.

No obstante, la obra de desvío tiene un caudal de diseño para un período de retorno de 10 años, razón por la cual dentro del Plan de prevención de Contingencias y Emergencias se considera su retiro una vez que se alcance este caudal dentro del río Biobío. Para el caso que se produzca esta eventualidad, y se deba retirar parcialmente la obra de desvío, se dará aviso a las obras que pudieran encontrarse aguas abajo dentro del cauce, con el propósito que tomen los resguardos correspondientes ante eventuales variaciones en la altura de agua como en las velocidades de escurrimiento.

En complemento, dado el sentido de las aguas, no se esperan efectos adversos en la dinámica del río en el punto de captación de la PTAP La Mochita, salvo el aumento del nivel de las aguas en la fase de operación antes descrito, que en este punto será inferior a 1m en relación a un caudal equivalente a un período de retorno de 10 años. De la misma forma que en el caso anterior, si se alcanza el caudal de diseño y se debe retirar parcialmente la obra de desvío, se dará aviso a ESSBIO, con el propósito que tomen los resguardos correspondientes ante eventuales



	variaciones en la altura de agua como en las velocidades de escurrimiento. No se identificó vegas ni bofedales en el área de influencia del proyecto. No se identificó humedales, estuarios ni turberas en el área de influencia del proyecto. No se identificó glaciares en el área de influencia del proyecto. En función de las evaluaciones realizadas (PAS 157), se concluye que el proyecto no generará impactos o efectos producto por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, sobre ninguno de los componentes listados en este numeral.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no considera ninguna parte, obra o actividad que genere la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No hay
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia se emplaza en sectores periurbanos de las comunas de Concepción y Chiguayante. La población comprendida dentro del área de influencia es de 10.890 personas, 8.528 de las cuales se encuentran en la comuna de Concepción, y 2.362 en la de Chiguayante. Dentro del área de influencia se identificó un total de 09 asociaciones indígenas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El sitio a intervenir corresponde al lecho del río Biobío, por lo tanto, no existen comunidades humanas susceptibles de ser reasentadas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no 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 Reglamento del SEIA:	
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.	Las partes, obras o acciones del proyecto no intervendrán, utilizarán ni restringirán el acceso a otros recursos naturales presentes en el área de influencia, dado que no se identificó en el área de influencia recursos que sean utilizados con fines económicos por parte de grupos humanos. Consultados los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas respecto de la posible interacción del proyecto sobre los recursos naturales utilizados por estos, (Anexo 7 de la Adenda del proyecto), se determinó que no se tuvo respuesta a la consulta de perjuicio directo por parte de las asociaciones indígenas, con la excepción de una asociación que manifestó perjuicio inmaterial por afectación del río en general, pero no en particular sobre el sector afectado. Cabe señalar que la calidad del agua del río no se verá significativamente impactada. Asimismo, se contemplan



	monitoreos de esta variable durante toda la fase de operación del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto requerirá del tránsito de maquinaria al inicio de la fase de construcción, y su desmovilización en la fase de cierre. Complementariamente, se producirá un flujo menor de maquinaria y trabajadores entre ambos sectores (Chacabuco y Binimellis). En el Capítulo II, numeral II.3 de la Adenda, se detalla la ubicación del proyecto y vías de acceso a cada uno de los sectores. Complementariamente, se señala que las áreas de acopio y caminos interiores entre los acopios y cuñas de extracción se encuentran íntegramente comprendidos dentro de las obras de Mejoramiento Vial de la red Concepción – Chiguayante, Etapa 2, por lo que no se producirán efectos adicionales sobre la vialidad o el desplazamiento de grupos humanos distintos a los considerados en esta obra. En consecuencia, el Proyecto no producirá obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia, toda vez que la actividad principal se restringe al cauce del río Biobío, y otros desplazamientos quedan comprendidos dentro de la obra de mejoramiento vial.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dentro del área de influencia se identificó 08 establecimientos educacionales y 01 Centro de Salud Familiar. Se evaluó los niveles de inmisión de material particulado en cada uno de estos puntos, concluyéndose que, en el peor escenario posible, se supera el 2% de la norma diaria establecida en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de Concepción. Se evaluó además el efecto de las emisiones acústicas, y dado que las medidas de control indican el cumplimiento de la normativa, tampoco se esperan efectos sobre estos u otros receptores. El área de influencia del proyecto, para los distintos componentes, no considera otros bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. En consecuencia, el Proyecto no alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, disponibles en el área de influencia.
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.	No se identificó la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios dentro del área de influencia. Se realizó una consulta a las asociaciones indígenas presentes en las comunas de Concepción y Chiguayante, a la cual no se tuvo respuesta, con la excepción de una asociación que manifestó perjuicio inmaterial por afectación del río en general, pero no, en relación a este sector en particular. Por otra parte, el proyecto en fase de operación podría generar alteración o molestia por emisiones de material particulado y de ruido; sin embargo, dichas emisiones serán controladas y minimizadas con medias de control ambiental (pantallas acústicas, humectación de caminos) para asegurar el cumplimiento normativo asociado a estas componentes.



	En consecuencia, no se identificó que el proyecto resulte en dificultades o impedimentos para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados en el área de influencia. Al respecto, señalar que, en su pronunciamiento a la DIA, a través del Ord. N°14 de fecha 21 de enero de 2021, la CONADI se manifiesta conforme a la DIA, indicando que, de acuerdo al registro de asociaciones Indígenas, de las comunas de Concepción y Chiguayante, no existen organizaciones indígenas que pudieran ser afectadas directamente por las partes, obras o la ejecución del proyecto
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.	Se identificó 09 asociaciones indígenas en las comunas de Concepción y Chiguayante. Al ser consultadas, no se tuvo respuesta a la consulta de perjuicio directo por parte de las asociaciones indígenas, con la excepción de una asociación que manifestó perjuicio inmaterial por afectación del río en general, pero no de este sector en particular. Cabe señalar en la extracción de áridos de 700.000 m³ aprobada el año 2016, la que se ejecutó exclusivamente en la Comuna de Chiguayante, se sostuvo reuniones presenciales con las asociaciones indígenas de Müllen Antú (hoy Tripawe Antú), y Rayen Antú. En la oportunidad, ninguna de las dos asociaciones manifestó alguna oposición o perjuicio esperado producto del proyecto de extracción de áridos. Las actas de reunión se adjuntan en los anexos 7 de la Adenda del proyecto. En consecuencia, dada la magnitud (400.000 m³ y la reversibilidad de los efectos del proyecto demostrada en los estudios de arrastre sólido) y duración de la intervención (11 meses) no se prevé alteración significativa sobre las asociaciones indígenas identificadas y consultadas.

6.4. 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 6.4 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	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	No se identificaron poblaciones protegidas dentro del área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se prevé la generación de ningún efecto adverso significativo sobre este componente ambiental.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Se estableció que el área de influencia del proyecto se encuentra inserto un sector de alta intervención antrópica, principalmente a través de obras civiles. Se identifican especies exóticas silvestres y especies de fauna generalistas y la predominancia de especies de alta distribución geográfica. Se identificaron especies en categoría de conservación consideradas vulnerables, sin embargo dada las características de intervención y la extensión de éstas, se consideró que el impacto



	generado sobre el componente ecosistema terrestre y el ecosistema acuático no es significativo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Como fuera señalado precedentemente, no se registró la presencia de población protegida en el área de influencia del proyecto. De acuerdo a los antecedentes que constan en el Anexo 7 de la Línea de base de Medio Social de la DIA, en el AI del Proyecto no se identificó grupos humanos constituidas bajo la Ley Indígena N°19.253, ni tampoco Áreas de Desarrollo Indígena.
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.	De acuerdo con los antecedentes presentados por el titular, en el AI del Proyecto no se identificaron áreas protegidas colocadas bajo protección oficial mediante un acto administrativo.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Efectos sobre elementos del paisaje
Existencia de valor turístico	En el área de influencia del Proyecto definida por el titular no existe “Área Turística Prioritaria (ATP)” ni “Zona de Interés Turístico (ZOIT)”, tampoco atractivos turísticos que atraiga flujos de visitantes.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto presenta una obstrucción parcial sobre la unidad de Paisaje Borde Río que no presenta atributos biofísicos singulares.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Dada la baja pendiente y extensión de la caja del río, desde la ribera norte o derecha (UP Borde de Río), existirá una obstrucción parcial (Binimellis) y casi total del cauce en Chacabuco. Sin embargo, en el sector Chacabuco existe un paralelismo con las obras de ampliación de la red vial, por lo que la obstrucción visual principal estará dada por estos trabajos. No se obstruirá la visibilidad de otras zonas. La evaluación de paisaje otorga una valoración media a la UP Río Biobío. Complementariamente, en ambos sectores la alteración del atributo será de 12 meses, por lo que se estima que, si bien la
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	



	magnitud de la intervención es relevante, la duración no lo es, por lo que la intervención no es significativa. Al respecto, señalar que a través del Ord. N°122 de fecha 29 de abril de 2021, la Dirección Regional de Turismo se manifiesta conforme a los antecedentes presentados en la Adenda del proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Dada las características del proyecto y la ubicación de las partes, obras y acciones, no se registran zonas de interés turístico en el área de influencia del proyecto

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Efecto potencial sobre patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se identificó la presencia de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el informe de Caracterización del Patrimonio Cultural, del Anexos 9 de la Adenda, el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17.288, por cuanto no se registraron en el Área de Influencia Monumentos Nacionales. Asimismo, de acuerdo a los antecedentes presentados en la DIA, el Proyecto no modificará o deteriorará 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, ya que estos no existen en el área de influencia del proyecto. Asimismo, señalar que se realizará el seguimiento de las obras a través de una supervisión arqueológica previa al despeje de terrenos en las áreas a ser intervenidas en el borde río: caminos de acceso a las obras de desvío y las cuñas de extracción, y caminos interiores hasta zona de acopio Binimellis.
En consecuencia, el Proyecto no requiere ingresar al SEIA a través de un EIA, debido a la inexistencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y cultural dentro el AI del Proyecto.	

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

No hay observaciones o materias asociadas a consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias



42

Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152565613>

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1. Riesgo de contaminación del suelo o aguas, por derrames de sustancias, combustibles, aceites y otros, debidos al uso de vehículos particulares, maquinaria o de carga.

Tabla 8.1.1; Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo Contaminación del Suelo o Aguas, por Derrames de Sustancias, Combustibles, Aceites y Otros, debidos al Uso de Vehículos Particulares, Maquinaria o de Carga	
Riesgo o Contingencia	Contaminación del Suelo o Aguas, por Derrames de Sustancias, Combustibles, Aceites y Otros, debidos al Uso de Vehículos Particulares, Maquinaria o de Carga
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase Construcción: Tránsito de maquinaria y vehículos de carga utilizados en la habilitación de las obras de desvío y de los caminos interiores hacia los sectores de extracción. Fase Operación: Frentes de trabajo en sectores de extracción debido al uso de retroexcavadora; transporte de material desde los sectores de extracción hacia acopios temporales; actividades en las realizadas en la instalación de faenas. Fase de Abandono: Tránsito de maquinaria utilizada en el retiro de las obras de desvío en el cauce del río.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se prohibirá el manejo de sustancias peligrosas al interior del cauce del río Biobío; y se definirán áreas específicas exclusivamente para el manejo de combustibles dentro de la franja autorizada para los trabajos en la ribera del río, sector Chacabuco. • En las áreas específicas de manejo definidas, se colocará una geomembrana u otro material impermeable sobre el suelo, para contener potenciales derrames de alguna sustancia que pueda contaminar el suelo. • Se dispondrá de equipos adecuados para trasvasije de sustancias peligrosas, si corresponde. • Se contará con baldes con arena y palas, listos y dispuestos para ser usados de forma expedita por los trabajadores para contener los derrames accidentales. • Se capacitará a los trabajadores en el correcto uso de los elementos de contención de derrames y cómo actuar en caso de una eventualidad sobre cursos o cuerpos de agua. • Se prohibirá el vertido de aguas o líquidos de todo tipo a ríos, lechos y/o quebradas. Esta medida formará parte de las capacitaciones en seguridad y medioambiente que se le realizarán a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Procedimiento específico para el manejo de sustancias peligrosas, que contendrá los siguientes elementos: • Definición de responsables sobre la tarea • Especificaciones técnicas de las áreas de manejo • Equipos y elementos de contención de derrames • Plan de emergencia ante la ocurrencia de derrames • Registros Los registros asociados, serán al menos los siguientes:



	• Registro de carga de combustible, indicando día, hora, lugar, responsable e incidentes ocurridos • Registro de incidente, el cual detallará la ubicación y el volumen de derrame, la superficie afectada, las medidas adoptadas para su contención inmediata, y la notificación del incidente según se establezca en el Plan de Emergencia. Se realizará además un registro fotográfico del incidente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Capítulo II, Punto II.5.8.4, Punto II.6.9.4 • Capítulo III, Punto III.2.1
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	A continuación, se listan las medidas de control de emergencias para distintas situaciones potenciales: 1. Para el caso derrames de hidrocarburos y aceites en tierra firme, durante el proceso de carga de combustible o mantención de maquinaria: • En caso de existir derrame de Hidrocarburos desde el camión transportista, se debe eliminar toda posible fuente de ignición, en un radio de 50 m alrededor del estanque accidentado y del derrame mismo. Especialmente si se trata de gasolina, se debe desconectar la batería del o los vehículos comprometidos en el accidente con causa de derrame. • Se debe dar aviso de la emergencia a la jefatura directa, y alejar del lugar a toda persona ajena a la operación de rescate de suelo contaminado. • Los trabajadores deberán actuar generando una contención inmediata del derrame con suelo del sector, evitando que éste escurra en una superficie mayor y/o llegue a lechos o cursos de agua superficial. • Se aplicará secado con arena, la cual posteriormente será retirada y llevada a la bodega de residuos peligrosos; en caso de contingencias de mayor envergadura se pedirá la asistencia de personal especializado de bomberos. • El material contenido derramado será almacenado en recipientes al igual que todo el material impregnado, hasta retirar todo el suelo contaminado. • Los residuos generados serán almacenados en bodega destinada para el almacenamiento de los residuos peligrosos y posteriormente enviados a un relleno de seguridad, conforme lo establecido en la normativa vigente. 2. Para el caso de derrames de hidrocarburos o aceites en cursos de agua. • Se dispondrá de un equipo para contención de derrames de sustancias nocivas dentro del río, el que estará compuesto por una manga flotante (barrera) para retención de hidrocarburos, de 25 metros de largo. • Se dispondrá de una embarcación de menor tamaño, la que permitirá disponer la manga flotante en el sector a aislar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA ante cualquier derrame de sustancias peligrosas que se verifique con ocasión de la obra, con el siguiente detalle:



	• Derrames en suelo: se avisará inmediatamente para derrames superiores a 10 litros de contaminante. • Derrames en agua superficial: se avisará inmediatamente para derrames de cualquier magnitud. La forma de aviso será mediante correo electrónico, el que contendrá una breve referencia del incidente: • Lugar y fecha • Tipo de contaminación • Volumen del derrame • Medidas de control adoptadas - Protocolo a seguir • Registro fotográfico. Posteriormente, se seguirán los procedimientos definidos para el control de la emergencia, y se elaborará un reporte detallado con las acciones y los resultados obtenidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias

8.1.2. Riesgo o contingencia de afectar la cantidad o calidad de aguas en la captación de la Planta de Agua Potable La Mochita

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia de afectar la cantidad o calidad de aguas en la captación de la Planta de Agua Potable La Mochita	
Riesgo o contingencia	Afectación de la cantidad o calidad de aguas en la captación de la Planta de Agua Potable La Mochita (PTAP)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase Construcción: Tránsito de maquinaria y vehículos de carga utilizados en la habilitación de caminos hacia los sectores de extracción. Fase Operación: Frentes de trabajo en sectores de extracción debido al uso de retroexcavadora; transporte de material desde los sectores de extracción hacia acopios temporales; actividades en la realizadas en la instalación de faenas. Fase de Abandono: Tránsito de maquinaria utilizada en el retiro de las obras de desvío en el cauce del río
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Acciones Generales: • Con la excepción de la instalación de las obras de desvío, se limitará cualquier ingreso de maquinaria al cauce del río, y particularmente el contacto con el agua del río. • El almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos, necesarios como insumos de la obra y cuyo derrame genere contaminación del suelo, se realizará en un sector acondicionado y señalizado para el almacenamiento temporal, fuera del cauce, lejos de la ribera del río y de la captación de la PTAP. • El Proyecto contempla la prohibición de verter aguas o líquidos de todo tipo a ríos, lechos y/o quebradas. Esta medida



	formará parte de las capacitaciones en seguridad y medioambiente que se le realizarán a los trabajadores • Se dispondrá de procedimientos de trabajo, extintores y medidas de contención de derrames que eviten el contacto con el suelo y las aguas • Cualquier derrame resultará en la remoción del material de base contaminado, con el propósito de eliminar la posibilidad de contaminación una vez que hayan concluido las obras • Se dispondrá una barrera permanente especificada en el proyecto MOP, en la captación de la PTAP para la contención de derrames • Se realizará una inspección visual diaria de la captación de la PTAP • Se realizará una coordinación diaria con ESSBIO, para realizar un seguimiento de la altura de agua en la captación, e identificar con tiempo variaciones que pudieran afectar la seguridad de abastecimiento • Se coordinará con ESSBIO el intercambio de información sobre la variación de los niveles de sedimento de fondo, para determinar si estos se ajustan a lo esperado para cada época del año. <u>Acciones de prevención en el Puente La Mochita:</u> • Se instalará una barrera anti-turbidez en la entrada de la planta, con el propósito de retener el excedente de áridos que pudieran quedar en suspensión. Las características de esta barrera, así como su mantención o reemplazo, serán las especificadas en el proyecto MOP • Las aguas que deban ser extraídas para mantener seca la zona de trabajo se descargarán fuera de la captación de la PTAP. <u>Acciones de prevención en el sector de extracción de áridos:</u> • Los trabajos para realizar la extracción de áridos, sobre todo en el tramo inmediatamente aguas abajo de la Planta La Mochita, se realizarán exclusivamente al interior de la zona seca delimitada por la obra de desvío correspondiente • En la instalación de la obra de desvío se tendrá especial cuidado en las áreas de trabajo próximas a la captación de la PTAP, evitando remover sedimentos en forma innecesaria.
Forma de control y seguimiento	Se elaboró un Procedimiento de Trabajo específico para los trabajos a realizar en torno a la PTAP La Mochita, el cual se encuentra en los anexos de este proceso. Este procedimiento contiene los siguientes elementos: • Definición de responsables sobre la tarea - identificación de contingencias y acciones asociadas. • Identificación de emergencias y acciones asociadas. • Mecanismos de coordinación y comunicación. Los registros asociados, serán al menos los siguientes: • Registro de comunicación entre las partes. • Registro diario de variables de calidad de agua. • Registro de acciones implementadas en caso de emergencia.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 24 de la Adenda. Plan de Trabajo para prevenir la contaminación de las aguas en las obras de captación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable La Mochita
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas ante derrames:</u> • Los trabajadores deberán actuar generando una contención inmediata del derrame con suelo del sector, evitando que éste escurra en una superficie mayor y/o llegue a lechos o cursos de agua superficial. • Los trabajadores en ningún momento pondrán en peligro la seguridad personal ni la de otros. Se deberá de dar, cuanto antes, aviso al Jefe de Prevención de Riesgos de la obra de la ocurrencia del evento. • Se deberá desconectar, de forma segura, las fuentes de alimentación eléctrica o potenciales fuentes de ignición. • El material contenido derramado será almacenado en recipientes al igual que todo el material impregnado, hasta retirar todo el suelo contaminado. Los residuos generados serán almacenados en bodega destinada para el almacenamiento de los residuos peligrosos y posteriormente enviados a un relleno de seguridad, conforme lo establecido en la normativa vigente. <u>Medidas ante inundación por crecida del río:</u> • Se mantendrá un sistema de alerta preventivo ante frentes de mal tiempo o crecidas del río. En este sistema de alerta se considerará el retiro de la maquinaria presente en los frentes de trabajo que sean susceptibles de inundarse. • Ante el aviso de crecida del río se detendrán las actividades y deberán retirarse todos los trabajadores que estén en el lecho del río, esto con el fin de evitar riesgos innecesarios a los trabajadores, hasta que el Jefe de Prevención de Riesgos de la obra analice que las condiciones de trabajo cumplen con los requisitos de seguridad para poder continuar con las actividades. • Se dará aviso inmediato a la administración de la empresa y a la Inspección Fiscal o ITO, de lo acontecido, describiendo la ubicación, consecuencias y medidas a adoptar. • Se instalará señalización de emergencia para que los trabajadores no ingresen al área afectada. • El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, llamará a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA ante cualquier derrame de sustancias peligrosas que se verifique con ocasión de la obra, con el siguiente detalle: • Derrames en suelo: se avisará inmediatamente para derrames superiores a 10 litros de contaminante.



	• Derrames en agua superficial: se avisará inmediatamente para derrames de cualquier magnitud. La forma de aviso será mediante correo electrónico, el que contendrá una breve referencia del incidente: • Lugar y fecha • Tipo de contaminación • Volumen del derrame • Medidas de control adoptadas • Protocolo a seguir • Registro fotográfico Posteriormente, se seguirán los procedimientos definidos para el control de la emergencia, y se elaborará un reporte detallado con las acciones y los resultados obtenidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 24 de la Adenda. Plan de Trabajo para prevenir la contaminación de las aguas en las obras de captación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable La Mochita

8.1.3. 8.1.3 Riesgo o contingencia de Incendios de Sustancias y Residuos en las Áreas de Trabajo

Tabla 8.1.3 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo de Incendios de Sustancias y Residuos en las Áreas de Trabajo	
Riesgo o Contingencia	Ocurrencia de incendios de sustancias y residuos en las áreas de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase Construcción: Actividades realizadas en la instalación de faenas. Fase Operación: Frentes de trabajo durante la extracción de material desde el lecho del río. Fase de Abandono: Tránsito de maquinaria utilizada en el retiro de las obras de desvío en el cauce del río.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se prohibirá cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas en las zonas de carga de combustible, mantención de vehículos, y almacenamiento de residuos. • Se dispondrá de extintores en ambos frentes de trabajo, Chacabuco y Binimellis. El encargado en prevención de riesgos definirá el sector para ubicar todos los elementos que permitan combatir los focos de incendio, y definirá las responsabilidades y funciones de cada uno de los trabajadores. • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el Decreto N° 444/2015, del del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. • Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios.



	Estos estarán de acuerdo con la capacidad en m2 según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Estas zonas pondrán especial atención en resguardar los sectores con vegetación, especialmente en el área de trabajo de Binimellis y la instalación de faena asociada.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Procedimiento específico definirá las zonas a resguardar, su delimitación y señalética asociada, que contendrá los siguientes elementos: • Definición de responsables sobre la tarea. • Especificaciones técnicas de las áreas bajo restricción. • Equipos y elementos de contención de incendios. • Plan de emergencia ante la ocurrencia de incendios. • Registros Los registros asociados, serán al menos los siguientes: • Registro de incumplimientos o faltas de los trabajadores respecto de las medidas de prevención de incendios. • Registro de incidente, el cual detallará la ubicación y superficie o elementos afectados, así como las medidas adoptadas para su contención inmediata, y la notificación del incidente según se establezca en el Plan de Emergencia. Se tomará además un registro fotográfico del incidente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	A continuación, se listan las medidas de control de emergencias para distintas situaciones potenciales: El sistema de supresión de fuego permanente de la instalación será lo primero que se deba poner en servicio. Previa a la puesta a punto de este sistema, se debe proveer la instalación de extintores, y otros equipos de extinción incendio portátil. En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori, debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, des energizar todas las instalaciones del Proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. El Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando una explicación



	breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA ante cualquier amago o incendio declarado en las instalaciones del Proyecto El aviso se realizará mediante correo electrónico, el cual indicará: • Lugar y fecha del incidente • Causas identificadas • Extensión del incendio y elementos afectados • Medidas de control adoptadas • Participación de organismos de emergencia • Registro fotográfico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias

8.1.4. Riesgo o contingencia de Inundación de las Áreas de Trabajo por Crecidas de Río

Tabla 8.1.4 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo de Inundación de las Áreas de Trabajo por Crecidas de Río	
Riesgo o Contingencia	Inundación de las áreas de trabajo por crecidas del río
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase Construcción: Posibilidad de que una crecida de río provoque una inundación en el terreno durante la habilitación de caminos hacia los sectores de extracción, y que un trabajador o maquinaria sean arrastrados por la corriente, o queden aislados dentro del área de trabajo. Fase Operación: Posibilidad de que una crecida de río provoque una inundación en los frentes de trabajo durante la extracción de material desde el lecho del río; en los caminos durante el transporte de material desde los sectores de extracción hacia acopios; y en la instalación de faenas; y que un trabajador o maquinaria sean arrastrados por la corriente, o queden aislados dentro del área de trabajo. Fase de Abandono: Posibilidad de que una crecida de río provoque una inundación en el terreno durante el retiro de las obras de desvío en el cauce del río.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La obra de desvío está diseñada para contener crecidas asociadas a un período de retorno de 10 años (PT 10%), caudal sobre cuya cota se agregó una revancha de 50 cm. Por lo tanto, para caudales inferiores al PR 10%, la operación se realizará en forma normal dentro de las cuñas de extracción. Se realizará un seguimiento diario de los caudales observados en el río Biobío, a partir de la información proporcionada por la Dirección General de Aguas. Cuando se alcance en forma gradual el caudal PR 10%, o bien cuando se prevea que este será alcanzado producto de eventos de precipitación concretos, se procederá a implementar las siguientes medidas:



	• Retiro de maquinaria y trabajadores desde las cuñas de extracción. • Remoción parcial de las obras de desvío, con el propósito de permitir que el río retome su cauce normal y se disminuya la cota del mismo (que aumenta hasta 1m en la fase de operación). Una vez que se alcancen caudales inferiores al PR10%, se evaluará la conveniencia de reponer la obra de desvío y retomar la explotación dentro de la cuña de extracción, o bien entrar en receso hasta que pase el período de precipitaciones.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará, previo a la ejecución del proyecto, un Procedimiento específico para el Plan de Crecidas del Río, que contendrá los siguientes elementos: • Definición de responsables sobre la tarea. • Instrucciones para el seguimiento de caudales del río. • Instrucciones para la evacuación de trabajadores y maquinaria. • Instrucciones para el desarme parcial de las obras de desvío. • Comunicación con DGA y DOH. • Registros. Los registros asociados, serán al menos los siguientes: • Se llevará un registro diario de los caudales observados en la estación Fluviométrica de la DGA Río Biobío en Desembocadura y niveles de alerta asociados. • Registro de acciones adoptadas para niveles AMARILLO, ROJO y VIOLETA. • Registro de coordinaciones establecidas con DGA y DOH.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 27 de la Adenda. Antecedentes PAS 159 • Anexo N° 26 de la Adenda. Antecedentes Pas 157
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	A continuación, se listan las medidas de control de emergencias para distintas situaciones potenciales. • Para el caso de que se alcance el caudal asociado al PT 10%, se procederá a la evacuación de todo el personal y maquinaria que se encuentre dentro de la zona de extracción de áridos, los que se mantendrán en un sitio seguro, fuera del cauce del río, hasta que se libere la emergencia. • Para el caso de riesgo o fallas en la estabilidad estructural de los taludes, se evaluará la reparación o reforzamiento de las zonas afectadas. La necesidad de evacuar al personal y maquinaria será responsabilidad del Administrador de la Obra.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA cada vez que sea necesaria la evacuación de trabajadores y maquinaria. Se dará aviso, además, para el caso que se deba dismantelar parte de la obra de desvío, con el propósito de dar continuidad al cauce del río.



	La forma de aviso será mediante correo electrónico, en el que se indicará: • Fecha y lugar de la alerta • Nivel de Alerta que genera la respuesta • Acciones adoptadas • Incidentes o eventos asociados a la aplicación de las acciones • Seguimiento de la situación • Acciones posteriores (como se retomará la operación del proyecto).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 27 de la Adenda. Antecedentes PAS 159 • Anexo N° 26 de la Adenda. Antecedentes Pas 157

8.1.5. Riesgo o contingencia de Encontrar y Afectar Sitios Arqueológicos o Patrimoniales no Visibles por Labores de Remoción y Movimientos de Tierra.

Tabla 8.1.5 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo de Encontrar y Afectar Sitios Arqueológicos o Patrimoniales no Visibles por Labores de Remoción y Movimientos de Tierra.	
Riesgo o Contingencia	Encontrar y afectar sitios arqueológicos o patrimoniales no visibles por labores de remoción y movimientos de tierra.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase Construcción: Tránsito de maquinaria y vehículos de carga utilizados en la habilitación de caminos hacia los sectores de extracción. Fase Operación: Frentes de trabajo durante la extracción de material desde el lecho del río y rampas de acceso hasta la zona de acopio temporal. Fase de Abandono: Tránsito de maquinaria utilizada en el retiro de las obras de desvío en el cauce del río.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. • Se realizará el seguimiento de las obras a través de una supervisión arqueológica previa al despeje de terrenos en las áreas a ser intervenidas en el borde río: caminos de acceso a las obras de desvío y las cuñas de extracción, y caminos interiores hasta zona de acopio Binimellis. • Se realizarán charlas de Arqueología Preventiva, las que serán dictadas por un profesional Arqueólogo y dirigida a todos los trabajadores involucrados en el trabajo de movimiento de tierras. Las charlas contemplaran temáticas como: Patrimonio Arqueológico, Patrimonio cultural, Legislación vigente, Cumplimiento de RCA, Plan de arqueología preventivo y Monitoreo de sitios arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Procedimiento específico para el seguimiento de las obras a través de una supervisión arqueológica, que contendrá los siguientes elementos: • Definición de responsables sobre la tarea.



	• Los registros asociados, serán al menos los siguientes: • Registro de cada hallazgo. • Registro de ubicación en relación con las obras • Registro de coordinaciones establecidas con el CMN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 9 de la Adenda. Caracterización del Patrimonio Cultural.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Para el caso de hallazgos se procederá según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas • Conforme a la normativa, se paralizarán las obras en el sitio del hallazgo, y se dará aviso a las autoridades pertinentes, donde el CMN dictaminará los pasos y autorizaciones pertinentes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso a la SMA para el caso que se realice un hallazgo de tipo arqueológico, ya sea por parte del arqueólogo que supervise el despeje de faja, como por parte de los trabajadores del proyecto. El aviso a la SMA se realizará al mismo tiempo que al CMN, mediante correo electrónico en el que se informará: • Fecha y lugar del hallazgo • Responsable del hallazgo • Acciones adoptadas (paralización de las obras en el sector del hallazgo) • Medidas de resguardo del hallazgo (delimitación y señalización) • Registro fotográfico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias • Anexo N° 9 de la Adenda. Caracterización del Patrimonio Cultural.

8.1.6. Riesgo o contingencia de Ocurrencia de Terremotos

Tabla 8.1.6 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo de Ocurrencia de Terremotos	
Riesgo o Contingencia	Ocurrencia de terremotos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Luego de un sismo de mayor magnitud es posible que se produzcan problemas estructurales en las obras de desvío, cambios en el comportamiento del río, u otras situaciones que resulten en riesgo para el proyecto y sus trabajadores. Se considerará sismos de mayor magnitud a aquellos que generen alerta de Tsunami por parte de ONEMI.



	Fase Construcción: Posibilidad de que un terremoto o sismo provoquen efectos negativos en el terreno durante la habilitación de las obras de desvío y caminos hacia los sectores de extracción. Fase Operación: Posibilidad de que un terremoto o sismo provoquen efectos negativos en el terreno en los frentes de trabajo durante la extracción de material desde el lecho del río; transporte de material desde los sectores de extracción hacia acopios; y en la instalación de faenas. Fase de Abandono: Posibilidad de que un terremoto o sismo provoquen efectos negativos en el terreno durante el retiro de las obras de desvío en el cauce del río.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se elaborará un Plan de Alarma para el personal, complementario a la alarma pública que emite la ONEMI ante la ocurrencia de fuertes lluvias, sismo, terremoto • El Plan será difundido a todo el personal asociado a la obra. • El Plan contemplará la revisión de antecedentes, informes gubernamentales o estudios previos, que den cuenta de situaciones de ocurrencia de sismos o terremotos en el Área De Influencia Directa del Proyecto. • El Plan establecerá las zonas de seguridad tanto en la instalación de faenas como en los sectores de extracción dentro del lecho del río. • El Plan establecerá rutas de evacuación desde la instalación de faenas, como en los sectores de extracción dentro del lecho del río, hacia las zonas seguras. • Las zonas seguras serán principalmente aquellas que tienen bajo potencial de presencia de deslizamientos por remoción en masa e inundación asociados a sismos o terremotos en el Área De Influencia Directa del Proyecto, conforme a los antecedentes revisados.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Procedimiento específico para el caso de una alarma, el cual será liderado por el Prevencionista de Riesgos de las obras: • Definición de responsables sobre la tarea. • Definición de Zonas de Seguridad y Vías de Evacuación. • Registros. Los registros asociados, serán al menos los siguientes: • Registro de activación de Alarma. • Evaluación de la implementación del Plan de Evacuación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se activará la alarma de evacuación del personal conforme a lo señalado en el Plan de Alarma. • El personal será evacuado mediante las rutas de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas tanto en la instalación



	de faenas como en los sectores de extracción dentro del lecho del río. • Se suspenderán todas las actividades hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Se dará aviso a la SMA para el caso que ocurrencia de terremoto, con incidencia en las obras ejecutadas por el Proyecto. • El aviso a la SMA se realizará, mediante correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N° 16 de la Adenda. Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1. D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma: D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, incluyendo gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, asociada a la habilitación de caminos de acceso a los sectores de extracción. Durante la fase de operación, las emisiones serán generadas producto de la circulación de camiones y maquinarias en los caminos de acceso a los sectores de extracción (camino no pavimentado), la extracción de arena, la carga de camiones, la erosión de sitios de acopio, las emisiones de tubos de escape de camiones y emisiones de maquinarias
Forma de cumplimiento	Se exigirá la revisión técnica al día y mantenciones de los vehículos y maquinarias, para disminuir las emisiones de estos contaminantes. Además, se prohibirá la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape. Quedará prohibida terminantemente la quema de cualquier vegetación, basura, desperdicio u otro tipo de material. Esto será tema a tratar tanto en la charla de inducción como en las integrales según estimen los profesionales del área de medio ambiente y prevención de riesgos



Indicador que acredita su cumplimiento	• Documentación de los vehículos y maquinarias (certificado de revisión técnica, permiso de circulación, licencia de conducir del conductor y certificado de gases) • Registros actualizados de las mantenciones a maquinarias • Registros de asistencia a capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en las oficinas administrativas de la Instalación de Faena, los documentos que acrediten el cumplimiento de las medidas a adoptar en caso de fiscalizaciones, correspondientes a: • Certificados de revisión técnica por patente. • Planilla de registro de camiones (mantenciones)

9.1.2. D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.1.2. D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, se generará material particulado derivado de relacionadas con el movimiento de arena, su carga, descarga y transporte, y producto del proceso de combustión de vehículos y maquinarias
Forma de cumplimiento	Se exigirá la revisión técnica al día y mantenciones de los vehículos y maquinarias, para disminuir las emisiones de estos contaminantes. Además, se prohibirá la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape. Quedará prohibida terminantemente la quema de cualquier vegetación, basura, desperdicio u otro tipo de material. Esto será tema a tratar tanto en la charla de inducción como en las integrales según estimen los profesionales del área de medio ambiente y prevención de riesgos
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentación de los vehículos y maquinarias (certificado de revisión técnica, permiso de circulación, licencia de conducir del conductor y certificado de gases)
Forma de control y seguimiento	• Registros actualizados de las mantenciones a maquinarias • Registros de asistencia a capacitaciones

9.1.3. D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia

Tabla 9.1.3. D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla el traslado de equipos y maquinaria hasta y desde el área de ejecución del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se exigirá la revisión técnica al día de los vehículos
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica al día de los vehículos
Forma de control y seguimiento	Estos documentos se mantendrán en oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requeridos en fiscalización.

9.1.4. Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría

Tabla 9.1.4. Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, se generará material particulado derivado con el movimiento de arena, su carga, descarga y transporte, y producto del proceso de combustión de vehículos y maquinarias
Forma de cumplimiento	El Proyecto no sobrepasará el límite establecido de emisión máxima de proyectos indicados en la Tabla N° 27 del Decreto N° 6/2019 que Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente
Indicador que acredita su cumplimiento	Cálculo de Emisiones y Modelación de Dispersión de Material Particulado MP ₁₀ (Anexo N° 13 de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	Estos documentos se mantendrán en oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requeridos en fiscalización.

9.1.5. Decreto N° 6/2019 Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.1.5. Decreto N° 6/2019 Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire



Norma	Decreto N° 6/2019 Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, se generará material particulado derivado del movimiento de arena, su carga, descarga y transporte, y producto del proceso de combustión de vehículos y maquinarias
Forma de cumplimiento	El Proyecto no sobrepasará el límite establecido de emisión máxima de proyectos indicados en la Tabla N° 27 del Decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Cálculo de Emisiones y Modelación de Dispersión de Material Particulado MP ₁₀ (Anexo N° 13 de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	Estos documentos se mantendrán en oficinas administrativas de la instalación de faena, en caso de ser requeridos en fiscalización.

9.1.6. D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N° 146/1997, del MINSEGPRES, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.1.6. D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N° 146/1997, del MINSEGPRES, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N° 146/1997, del MINSEGPRES, del Ministerio del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido relacionado con la maquinaria y vehículos a emplear
Forma de cumplimiento	Las proyecciones de niveles de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto demuestran el cumplimiento de esta norma, en todos los receptores identificados, para lo cual se dispusieron las siguientes medidas: Cierre perimetral de la Obra: se propone el cierre perimetral en sentido Este de los acopios N°1 y N°2 del sector Chacabuco. Para implementar el cierre se puede utilizar una barrera de 3,66 metros de alto de espesor de 15mm (correspondiente a un montaje de tres planchas de madera OSB de 1,22 x 2,44 m) y una cumbrera de 1 metro inclinada en 45° hacia el interior del recinto, esta característica utiliza el fenómeno de difracción de la onda sonora, de este modo el frente de onda es “reflectado” por la cumbrera, lo que produce una desviación en el camino de propagación, aumentando la sombra acústica proporcionada por la barrera. La barrera debe ser instalada en el deslinde del acopio correspondiente.



	Durante la fase de cierre, las emisiones de ruido serán mínimas, asociadas al desmantelamiento del lugar
Indicador que acredita su cumplimiento	Modelación de Impacto Acústico (Anexo N° 12 de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantención y reparación en faena. Envío de registros de medición a la SMA.

9.1.7. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.7. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido relacionado al funcionamiento de maquinarias y vehículos
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la normativa vigente, los trabajadores del Proyecto emplearán equipamiento de protección personal, para protegerse de los ruidos molestos
Indicador que acredita su cumplimiento	Actas de entrega de Elementos de Protección Personal
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantención y reparación en faena. Envío de registros de medición a la SMA.

9.1.8. D.F.L. 725/1967. Código Sanitario del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.8. D.F.L. 725/1967. Código Sanitario del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.F.L. 725/1968, Código Sanitario del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se atenuarán las condiciones de exposición a ruidos continuos, disponiendo la entrega del equipo de seguridad y de protección personal apropiado a cada trabajador y de toda persona que visite las obras durante la operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la normativa vigente, los trabajadores del Proyecto emplearán equipamiento de protección personal, para protegerse de los ruidos molestos
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrega de elementos de protección personal relativos a la protección auditiva
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantención y reparación en faena. Envío de registros de medición a la SMA.



9.1.9. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud

Tabla 9.2.9. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, se generarán aguas servidas las que serán producidas por los trabajadores
Forma de cumplimiento	En la instalación de faenas se dispondrá de baños químicos. La instalación de faenas es parte del proyecto vial “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” que cuenta con aprobación ambiental otorgada mediante la Resolución de Calificación Ambiental RCA 001/2014 El servicio de la instalación y mantención de estos baños será contratado a empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Dichas empresas se encargarán también de los residuos generados por estos baños en su limpieza. El número de estos servicios y su funcionamiento estará sujeto a lo establecido en el D.S. N° 594/1999
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato establecido con empresa proveedora de baños químicos, la que también se encargará de su limpieza y mantención - Resolución de empresa proveedora de baños químicos, la que también se encargará de su limpieza y mantención
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud

9.1.10. D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario, del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.10. D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario, del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario, del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, se generarán aguas servidas las que serán producidas por los trabajadores
Forma de cumplimiento	En la instalación de faenas se dispondrá de baños químicos. La instalación de faenas es parte del proyecto vial “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera



	Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” que cuenta con aprobación ambiental otorgada mediante la Resolución de Calificación Ambiental RCA 001/2014 El servicio de la instalación y mantención de estos baños será contratado a empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Dichas empresas se encargarán también de los residuos generados por estos baños en su limpieza.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato establecido con empresa proveedora de baños químicos, la que también se encargará de su limpieza y mantención • Resolución de empresa proveedora de baños químicos, la que también se encargará de su limpieza y mantención
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud

9.1.11. 9.1.11. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.11. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud

Componente/materia:	Residuos Solidos
Norma	D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los RSD, serán almacenados en un contenedor cerrado, ubicado en el área habilitada para estos fines, estará debidamente señalado y delimitado, esto en la zona de instalación de faenas (instalación de faenas que es parte del proyecto vial “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” que cuenta con aprobación ambiental otorgada mediante la Resolución de Calificación Ambiental RCA 001/2014
Forma de cumplimiento	En la instalación de faenas se dispondrá de baños químicos. La instalación de faenas es parte del proyecto vial “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” que cuenta con aprobación ambiental otorgada mediante la Resolución de Calificación Ambiental RCA 001/2014 El servicio de la instalación y mantención de estos baños será contratado a empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Dichas empresas se encargarán también de los residuos generados por estos baños en su limpieza
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos de la autoridad sanitaria, asociados al proyecto “Mejoramiento Interconexión Vial Costanera Concepción Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío” que cuenta con aprobación ambiental otorgada mediante la Resolución de Calificación Ambiental RCA 001/2014 (Ver Anexo N° 2)



Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC
--------------------------------	--

9.1.12. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.1.12. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en su fase de operación requiere del transporte de material desde los sectores de extracción hasta los sitios de acopio
Forma de cumplimiento	El transporte de material desde los sectores de extracción se realizará en camiones con tolva cubierta, cumpliendo de esta forma lo establecido en dicho decreto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control de camiones, disponible en la instalación de faenas del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo. Fiscalizaciones de la SMA

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

9.2.1. Ley N° 17.288/1970 Sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma: Ley N° 17.288/1970 Sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
	Ley N° 17.288/1970 Sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades del Proyecto requieren de excavaciones
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras, que impliquen excavación y/o remoción de suelo, se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288, y los Artículos 20 y 23 del D.S. N° 484/1990. La empresa



	constructora dará cuenta de manera inmediata a las autoridades pertinentes (Ej.: Consejo de Monumentos Nacionales, Fono 02- 6651518 o en www.monumentos.cl) acerca de la eventual aparición de restos patrimoniales de tipo arqueológico durante la instalación de obras o realización de faenas con el propósito de realizar actividades de rescate arqueológico. Asimismo, se contará con un profesional arqueólogo al momento de despeje de vegetación y escarpe.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carta de aviso al Gobernador, también a Carabineros y sumando la información de manera inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Se agrega que para en los casos de hallazgo paleontológico no previsto, el titular tendrá en cuenta lo indicado por el Art. 26° de Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, comprometiendo proceder de la siguiente manera: • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 m de distancia alrededor del punto donde se produjo. • Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerará 2 m desde los especímenes más alejados del centro del lugar. • Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, e informar de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. • Se procederá a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, etc.) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. • Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo. En caso de hallazgo se comunicará Consejo de Monumentos Nacionales.

9.2.2. Ley N° 19.473/1996 que sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y el Artículo N°609 del Código Civil, del Ministerio de Agricultura

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma Ley N° 19.473/1996 que sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y el Artículo N°609 del Código Civil, del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	Ley N° 19.473/1996 que sustituye el texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y el Artículo N° 609 del Código Civil, del Ministerio de Agricultura
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 5/1998 aprueba Reglamento de la Ley de Caza, del Ministerio de Agricultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de caminos internos Obras de desvío Polígonos de extracción
Forma de cumplimiento	Respecto de la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto se encuentra expresamente prohibida la caza de cualquier especie de las contempladas por la normativa vigente, por lo que se considera en todo momento el cumplimiento de la presente Ley y su Reglamento. Al respecto, se realizará charlas de capacitación a los trabajadores
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de asistencia a charlas de capacitación
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA.

9.2.3. Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.2.3. Norma Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faenas de desvío de cauce y extracción de material
Forma de cumplimiento	Los sectores de extracción de áridos y de los caminos de acceso a estos (que se ubican en el lecho del río), quedarán libres del curso de agua, debido a la implementación de pretilos de desviación del cauce. Estos pretilos son parte fundamental de la obra de interconexión vial (RCA 001/2014). Además, debido a la implementación de los pretilos y el consecuente desvío del cauce del río, la RCA 001/2014 se hace cargo de la fauna íctica presente en la zona, en tanto su considerando 3.7.5, establece: “Respecto de la fauna íctica y fauna terrestre: El tramo de la ribera derecha del Río Biobío que será intervenido, modificará su condición actual de hábitat, por lo tanto, se implementarán medidas de mejoramiento, correspondientes a un plan de rescate y relocalización de fauna íctica. Donde se implementará, de ser necesario, además una barrera permeable perpendicular a la ribera del río para evitar que las especies vuelvan a su lugar de origen durante la ejecución de las obras...”
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Rescate y Relocalización, asociado a la RCA 001/2014 (Anexo N° 15 de la DIA)
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA.



9.2.4. Decreto N° 878-2011, Establece Veda extractiva para especies ícticas nativas en todo el Territorio Nacional

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma Decreto N° 878-2011, Establece Veda extractiva para especies Ícticas Nativas en todo el Territorio Nacional	
Componente/materia:	Fauna íctica
Norma	Decreto N° 878-2011, Establece Veda extractiva para especies Ícticas Nativas en todo el Territorio Nacional
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Faenas de desvío de cauce y extracción de material
Forma de cumplimiento	Restricción de las áreas de intervención de la ribera del río, rescate de peces, y resguardo del punto de toma de las aguas en el río (para evitar succionar peces, larvas u otros).
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de los planes de seguimiento asociados al PAS 119
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

10.1.1. Permiso Artículo 119 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 263 de fecha 19 de abril de 2021 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, pronunciamiento conforme sobre la Adenda, indicando que el titular ha entregado todos los antecedentes necesarios para el otorgamiento del PAS

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



10.2.1. Permiso Artículo 157 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción/Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera obras de desvío sobre el cauce del río Biobío
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N° 409 de fecha 30 de abril de 2021 de la Dirección Regional de Aguas, DGA, Región del Biobío, quien se pronuncia conforme sobre la Adenda indicando <i>“Este Servicio se pronuncia conforme respecto de los antecedentes propuestos por la titular de acuerdo a lo solicitado en el punto N°3 del numeral III del citado ICSARA, por cuanto, conforme los antecedentes contenidos en el Anexo 26 Permiso Ambiental Sectorial 157 y de acuerdo al Acta de Reunión N°04/21 PAS 157 suscritos por los profesionales de la DOH y DGA, la titular presenta en forma los antecedentes técnicos y formales requeridos en el PAS 157 para las obras de desvíos de aguas que permitirán la ejecución de su proyecto”</i> .

10.2.2. Permiso Artículo 159 del Reglamento del SEIA

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, según se establece en el artículo 159 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción/Operación/cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la realización de la extracción de áridos, se construirá una obra de desvío en cada sector, de sección trapezoidal de talud 3:2 y ancho de coronamiento de 2,5 metros.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular del proyecto no podrá iniciar faenas de extracción sin los respectivos Decretos Municipales emitidos por las Municipalidades correspondientes. Dicho documento (Decreto o Certificado) deberá incluir los requerimientos técnicos y demás condiciones que se señalan en la presente visación técnica. 1. Será responsabilidad del titular del proyecto remitir oportunamente a esta Dirección Regional los Decretos Municipales correspondientes. 2. Se deberá ingresar a la Dirección de Obras Hidráulicas, una carpeta con el proyecto completo y autosuficiente de extracción de áridos en papel (o digital según situación sanitaria), debidamente firmado por los profesionales responsables, con los planos a escala. 3. El área que cubren las cuñas visadas técnicamente deberá ser debidamente balizada, al igual que los PRs y mantenerse a lo largo del período que duren las faenas, permitiendo con ello autocontrol y chequeo del proyecto en el momento que sea requerido por los organismos competentes. 4. El procedimiento para la extracción de áridos solicitada, se realizará mediante extracción mecanizada. 5. La fecha de término de la extracción no deberá exceder el plazo contractual que posee el titular del proyecto con la Dirección de Vialidad, a través del contrato denominado “Extracción de Áridos



	en Río Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”. 6. Cuando lo estime necesario la Dirección de Obras Hidráulicas podrá solicitar con cargo al titular del proyecto, chequeos topográficos de las zonas de extracción solicitadas, por lo cual, deberá mantener inalterables, balizados y visibles los PRs. 7. La Dirección Regional de Obras Hidráulicas, podrá solicitar información adicional a la recepcionada para este proyecto, cuando lo considere necesario, en caso de producirse alguna situación en particular que amerite mayores antecedentes, permitiendo aclarar dicha situación. Ello proporcionará un mayor control de la extracción durante la etapa de ejecución, manteniendo los resguardos necesarios, ante la ocurrencia de imprevistos. 8. Se deberá llevar, un control estricto de la cantidad de áridos extraídos. Este control lo realizará el titular del proyecto en coordinación con las Municipalidades respectivas. El resumen de esta información (volumen total extraído en el plazo del contrato de obra) deberá ser entregado a la Dirección de Obras Hidráulicas para su chequeo y control, junto con el proyecto de abandono. 9. La Dirección de Obras Hidráulicas realizará supervigilancia de los sectores de extracción de áridos visados técnicamente. Sin embargo, se solicitará el apoyo de los municipios respectivos, de comprobarse incumplimiento de las presentes condiciones, para que procedan de acuerdo a sus atribuciones legales. 10. La presente visación técnica podrá ser caducada en cualquier momento, a solicitud de la Dirección de Obras Hidráulicas, en caso que las características del río cambien, no se respeten las presentes condiciones y/o ante cualquier evento o imprevisto 11. No se deberán acopiar materiales de ninguna especie en el cauce ni en sus inmediaciones, que puedan obstruir o desviar los caudales de agua hacia direcciones imprevistas o que pudieran inducir directa o indirectamente daños a la propiedad privada y/o fiscal del sector. 12. Será responsabilidad del titular del proyecto, el asumir los riesgos por daños a terceros, o a la infraestructura existente, sea esta, pública o privada, o por cualquier causa que le sea imputable, ya sea por error de manipulación, negligencia e incumplimiento de las indicaciones de la presente visación técnica de la Dirección. 13. Será responsabilidad del titular del proyecto, avisar a la Dirección de Obras Hidráulicas anticipadamente el término de los trabajos, de acuerdo a la fecha de término del contrato de obra. Si éstos finalizan en una fecha anterior a la estipulada, o paralizan momentáneamente, se deberá informar oportunamente, con el fin de garantizar un monitoreo constante a las faenas extractivas y cuando corresponda, la oportuna recepción de las faenas de extracción. 14. El solicitante deberá poner a disposición, maquinarias y equipos para atender imprevistos, derivados de la explotación.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N° 413 de fecha 30 de abril de 2021 de Dirección de Obras Hidráulicas, DOH, de la Región del Biobío, quien se pronuncia conforme, condicionado a los requerimientos antes expuestos.



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad	
Impacto asociado	Emisiones atmosféricas y otros efectos producto de la ejecución del proyecto de extracción de áridos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la población dentro del área de influencia del proyecto sobre los alcances del mismo, período de ejecución y canales de comunicación. <u>Descripción:</u> Previo al comienzo de las actividades de habilitación de caminos, un visitador se presentará ante los vecinos de la comunidad que habita en los sectores cercanos al Proyecto, y las Juntas de Vecinos asociadas a los sectores de Chacabuco y Binimellis. <u>Justificación:</u> La necesidad de mantener una relación fluida con las Juntas de Vecinos y la comunidad que habita en los sectores cercanos al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto en las comunas de Concepción y Chiguayante. Según lo establecido en la definición de área de influencia de medio humano <u>Forma:</u> Se entregará una carta informativa “Carta Inicio de obra” en cada vivienda emplazada en el área de influencia del Proyecto. En la carta se informarán las características principales de la obra. (Carta Inicio de obra)”. Al respecto, se ha estimado la siguiente cantidad de viviendas: - Sector Chacabuco: 2.695 viviendas - Sector Binimellis: 1.036 viviendas Respecto de las Juntas de Vecinos, se determinarán aquellas ubicadas en el área de influencia del proyecto, conforme al listado presentado en el Anexo N°7, de Juntas de Vecinos en las comunas de Concepción de Chiguayante. <u>Oportunidad:</u> La entrega de las cartas se realizará al comienzo de la fase construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador que acredita el cumplimiento del compromiso corresponde a las cartas efectivamente entregadas en ambos sectores.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro diario de las cartas entregadas, indicando las manzanas efectivamente cubiertas.



11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del ecosistema acuático: Biota acuática y calidad de aguas

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del ecosistema acuático: Biota acuática y calidad de aguas																					
Impacto asociado	• Alteración potencial de la calidad del agua y sedimentos. • Efectos potenciales sobre la Biota acuática																				
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación																				
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: realizar un monitoreo del ecosistema acuático durante la fase de operación del proyecto, que contempla la evaluación del componente Biota acuática, la calidad del agua y sedimentos. Descripción: El monitoreo de biota acuática comprende la evaluación de los siguientes componentes biológicos: Fitobentos (Perifiton), zoobentos (macroinvertebrados bentónicos), ictiofauna (peces) y macrófitas (vegetación acuática). Para evaluar la calidad de agua se realizará medición in situ con un equipo multiparamétrico y se colectarán, muestras de agua superficial para realizar un análisis físico y químico en un laboratorio certificado dentro de las entidades ETFA. Además, se realizará una evaluación visual y directa del agua. Para el análisis de sedimentos se tomarán muestras que serán analizadas en un laboratorio certificado dentro de las entidades ETFA. Justificación: En atención a las especies de hidrobiológicas presentes en área de influencia del proyecto, clasificadas en alguna categoría de conservación según el 16° proceso de clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente, descritas en el acápite III.1.3.2 Ecosistemas acuáticos, de la DIA del proyecto.																				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo se realizará sobre las 5 estaciones de muestreo evaluados durante el levantamiento de información en la línea de base de biota acuática y calidad de aguas, más una estación en el sitio de relocalización (R1). A continuación, en la Tabla 1, se entrega la ubicación georreferenciada de las 5 estaciones que se evaluarán en el monitoreo. Tabla 11.1.2.1. Coordenadas geográficas de las estaciones de monitoreo <table><tr><th rowspan="2">Estación de monitoreo</th><th colspan="2">UTM (18H)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>E1</td><td>674.699</td><td>5.916.795</td></tr><tr><td>E2</td><td>674.315</td><td>5.917.786</td></tr><tr><td>E3</td><td>673.968</td><td>5.918.604</td></tr><tr><td>E4</td><td>672.863</td><td>5.921.291</td></tr><tr><td>R1</td><td>674.803</td><td>5.915.766</td></tr></table> Forma: La determinación de valores y concentraciones de parámetros de calidad de agua se realizará mediante el registro in situ de parámetros físico-químicos (temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos y oxígeno disuelto), por observación directa de la presencia de colores artificiales, sólidos flotantes, espumas no naturales y cualquier tipo de hidrocarburo presente en el	Estación de monitoreo	UTM (18H)		Este	Norte	E1	674.699	5.916.795	E2	674.315	5.917.786	E3	673.968	5.918.604	E4	672.863	5.921.291	R1	674.803	5.915.766
Estación de monitoreo	UTM (18H)																				
	Este	Norte																			
E1	674.699	5.916.795																			
E2	674.315	5.917.786																			
E3	673.968	5.918.604																			
E4	672.863	5.921.291																			
R1	674.803	5.915.766																			



	agua, y mediante la colecta de muestras y posterior determinación, en laboratorio acreditado, de otros parámetros como turbidez, sólidos sedimentables y alcalinidad total. Se tomará como referencia la Tabla 4 de la N.Ch. 1.333, requisitos para la vida acuática. La caracterización de sedimentos (granulometría, potencial redox, materia orgánica y porcentaje de humedad), se realizará mediante muestras de sedimentos finos, en zonas de depositación del cauce presentes en el área de muestreo. Los análisis de las muestras colectadas se realizarán en un laboratorio acreditado Para el caso de la biota acuática, se realizará un muestreo de los distintos componentes biológicos presentes en los ecosistemas acuáticos fluviales: fauna íctica (peces), macroinvertebrados bentónicos (zoobentos), perifiton (fitobentos) y macrófitas (vegetación acuática). Para el caso de los peces, el muestreo se realizará mediante el uso de pesca eléctrica con 3 pasadas sucesivas en el tramo muestreado o hasta que no se capturen más peces. <u>Oportunidad:</u> Las campañas de muestreo se realizarán en dos oportunidades: en época de alto caudal (invierno) y en época de bajo caudal (verano).
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador que acredite el cumplimiento del compromiso ambiental serán los informes elaborados a partir de las campañas de monitoreo, que determinarán el estado de la calidad del agua y del ensamble de las principales comunidades biológicas, durante la fase de operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe luego de cada campaña de monitoreo realizada, que contendrá los resultados del estudio de calidad de aguas y de la biota acuática en el área de estudio. Dicho informe será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la plataforma Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto Extracción de Áridos en Río Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/02/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/02/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Biobío, entre los días 02/02/2021 y 06/02/2021, según consta en el certificado de difusión radial emitido por la misma radio, ingresado con fecha 08/02/2021 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Vencido el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas, que correspondió al 15 de febrero de 2021; no se recibieron solicitudes para la realización de un proceso de participación ciudadana por parte de la ciudadanía.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Extracción de Áridos en Río Biobío para Proyecto Ampliación Conexión Vial Concepción-Chiguayante. Etapa 2”, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9.1 de este documento; no genera ni presenta los



efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “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 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”



g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Riesgo Contaminación del Suelo o Aguas, por Derrames de Sustancias, Combustibles, Aceites y Otros, debidos al Uso de Vehículos Particulares, Maquinaria o de Carga – Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia de afectar la cantidad o calidad de aguas en la captación de la Planta de Agua Potable La Mochita – Tabla 8.1.3 Riesgo de Incendios de Sustancias y Residuos en las Áreas de Trabajo – Tabla 8.1.4 Riesgo de Inundación de las Áreas de Trabajo por Crecidas de Río – Tabla 8.1.5 Riesgo de Encontrar y Afectar Sitios Arqueológicos o Patrimoniales no Visibles por Labores de Remoción y Movimientos de Tierra – Tabla 8.1.6 Riesgo de Ocurrencia de Terremotos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Norma: D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud – Tabla 9.1.2. D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.1.3. D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia – Tabla 9.1.4. Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría – Tabla 9.1.1 Norma: D.S. N° 144/1961 Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud – Tabla 9.1.2. D.S. N° 47/1992 y sus modificaciones Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla 9.1.3. D.S. N° 55/1994 Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que Indica, del Ministerio de General de la Presidencia – Tabla 9.1.4. Decreto N° 41/2006 Declara Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las Comunas de Lota, Coronel, San Pedro De La Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tome, Hualpén Y Talcahuano, del Ministerio Secretaría



	– Tabla 9.1.5. Decreto N° 6/2019 Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, del Ministerio del Medio Ambiente – Tabla 9.1.6. D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N° 146/1997, del MINSEGPRES, del Ministerio del Medio Ambiente – Tabla 9.1.7. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud – Tabla 9.2.8. D.F.L. 725/1967. Código Sanitario del Ministerio de Salud – Tabla 9.2.9. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud – Tabla 9.1.10. D.F.L. N° 725/1967 Código Sanitario, del Ministerio de Salud – Tabla 9.1.11. D.S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud – Tabla 9.1.12. D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones – Tabla 9.2.1 Norma: Ley N° 17.288/1970 Sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación – Tabla 9.2.2 Norma Ley N° 19.473/1996 que sustituye el texto de la Ley N°4.601, sobre caza, y el Artículo N°609 del Código Civil, del Ministerio de Agricultura – Tabla 9.2.3. Norma Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción – Tabla 9.2.4. Norma Decreto N° 878-2011,
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Información a la comunidad – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del ecosistema acuático: Biota acuática y calidad de aguas

RMM/NCM/ncm

Silvana Suanes Araneda

73



Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152565613>

Directora
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío

