

## **Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Tramo 3 Línea 9 Metro de Santiago, La Pintana Puente Alto"**

Nombre del Titular : EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.  
Nombre del Representante Legal : María Ignacia Castro Cruz  
Dirección : AV. LIBERTADOR BERNARDO O HIGGINS 1414

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Tramo 3 Línea 9 Metro de Santiago, La Pintana Puente Alto", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Tramo 3 Línea 9 Metro de Santiago, La Pintana Puente Alto", la que deberá entregarse hasta el 15 de junio de 2026.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Majid Dehghan-Manshadi Kemm, dirección de correo electrónico majid@sea.gob.cl, número telefónico +562 29569100.

### **1. ESTABLECIMIENTO DEL INICIO DE EJECUCIÓN DE PROYECTO**

- 1.1 En relación a la respuesta 1.1 de la Adenda, se reitera al Titular actualizar la fecha de inicio y término para cada fase (Construcción y Operación), acorde al formato presentado.

<b>Fase de Construcción</b>	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
<b>Fase de Operación</b>	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### General

- 2.1 En relación a la respuesta 2.5 de la Adenda, se solicita adjuntar los Certificados de Informes Previos (CIP) de la manzana ROL 1392, correspondientes a todos los lotes donde se emplazaría la Estación E-17.
- 2.2 En relación a la Respuesta 2.27 de la Adenda, y sobre la base de las observaciones del presente ICSARA Complementario, se solicita al Titular actualizar la Tabla 14 de la Adenda. En línea con lo anterior, se solicita revisar la consistencia de la tabla ya que se presenta la información general y se alude a figuras que no están en la tabla ni referenciadas.

### Aguas Lluvias

- 2.3 En la respuesta 2.14 de la Adenda y el Anexo 2.4 de la Adenda "*Memoria de Calculo Saneamiento de Vías N° de Contrato L9-C0701-7*" el Titular adjunta planos de la vista en planta donde se muestra la ubicación de las 8 estructuras PEALL (Plan de Evacuación de Aguas Lluvias) Proyectadas, informando que "*el sistema de saneamiento de aguas lluvia del proyecto está diseñado para gestionar de manera segura los eventos de precipitación extrema. El diseño se basa en un análisis hidrológico e hidráulico que considera una tormenta de diseño con un período de retorno significativo (100 años según detalla en el Anexo 1.8 del EIA), asegurando la capacidad de todo el sistema*". En complemento, en el Numeral 2.15 de la Adenda el Titular amplía los antecedentes respecto del sistema de aguas lluvias descrito en el acápite 1.6.1.1.1.2. del EIA, detallando caudales de diseño y memoria técnica.

Respecto de lo anterior se solicita al Titular:

- a. Aclarar la situación de las PEALL N°3 a N°7 en relación con su conexión a cámara de descarga de aguas lluvias, toda vez que ellas se informan como "*Sin Conexión*" en la Tabla 30 inserta en el archivo "*L9-C07017-IB-0-2SAPLA-0101-R1.pdf*" adjunto en el Anexo 2.4 de la Adenda.
- b. Detallar el sistema de mantenimiento a implementar durante toda la vida útil del Proyecto en consideración no solo de las zanjas de infiltración de aguas lluvias, sino de toda la infraestructura destinada al manejo de aguas pluviales y afloramientos de aguas subterráneas.

## 3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### Medio Humano

- 3.1 En relación con la respuesta 3.7 letra a), el Titular señala que el buffer de 350 metros desde el centro de las obras del Proyecto se consideró con la finalidad de precisar la manifestación de los eventuales impactos sobre los grupos humanos, particularmente durante la fase de construcción. Sobre este punto, y considerando que el Área de Influencia de Medio Humano corresponde al ámbito de mayor superficie, incorporando a los objetos de protección ambiental susceptibles de ser afectados por el Proyecto, se solicita complementar la explicación presentada, con el objeto de precisar de mejor manera el alcance territorial del criterio adoptado en el área de emplazamiento del proyecto.

En consecuencia, se solicita al Titular complementar los antecedentes presentados, considerando lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- a. Precisar la forma en que el buffer de 350 metros fue aplicado como criterio general para la delimitación del Área de Influencia del medio humano, explicando con mayor detalle cómo dicho radio se relaciona con los impactos potenciales identificados para el proyecto, especialmente aquellos asociados a alteraciones en la movilidad local, desvíos de tránsito, circulación de camiones durante la fase de construcción y cambios en los patrones de desplazamiento peatonal.
- b. Complementar el análisis territorial presentado, a fin de describir de mejor manera el supuesto de acceso a servicios sustitutos dentro de un radio de 350 metros, considerando al menos:
  - i. Un catastro actualizado de servicios y equipamientos disponibles dentro del radio propuesto.
  - ii. La identificación de servicios críticos, tales como comercio básico, establecimientos de salud, educación y transporte público.
  - iii. La verificación de la existencia efectiva de servicios alternativos dentro del área definida como Área de Influencia.

3.2 En relación con la respuesta 3.7 letra c) de la Adenda, se solicita explicitar de qué manera fueron incorporados en la delimitación del Área de Influencia:

- a. Fase de construcción
  - i. Posibles alteraciones en tiempos de desplazamiento producto de flujo de camiones y desvíos.
  - ii. Identificación de vías e intersecciones potencialmente afectadas.
  - iii. Evaluación del impacto sobre accesibilidad cotidiana de residentes.
- b. Fase de operación
  - i. Incremento en densidad peatonal en entorno inmediato de estaciones.
  - ii. Eventuales efectos en circulación, acceso a viviendas o equipamientos.
  - iii. Identificación de tramos peatonales críticos.

Se solicita que la justificación técnica sea presentada de forma explícita, vinculando los resultados de los estudios específicos (vialidad, ruido, emisiones) con la delimitación final del Área de Influencia del Medio Humano.

Lo anterior, con el objeto de verificar que el Área de Influencia definida para el componente Medio Humano refleje adecuadamente la extensión espacial de los impactos potenciales del Proyecto, conforme a los criterios establecidos en la Guía para la Descripción del Área de Influencia en el SEIA (SEA, 2017) y permita evaluar adecuadamente los efectos asociados a la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, en el marco de lo dispuesto en el Art. 7 letra b) del RSEIA.

#### 4. LÍNEA DE BASE

##### Hidrogeología

4.1 En relación con la respuesta 4.11 y 4.12 de la Adenda, en vista de las heterogeneidades del medio geológico en el que se emplazarían las napas colgadas y de la discontinuidad lateral que las mediciones sugieren, se solicita al Titular:

- a. Ampliar el muestreo de línea de base de calidad de aguas subterráneas de las napas colgadas a todos los puntos que hayan interceptado el nivel colgado, lo anterior pues la muestra tomada en el sondaje S7F1PA con fecha 7 de noviembre de 2025



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

corresponde a “*un punto representativo de una de las napas colgadas encontradas en el entorno del Proyecto*” (énfasis agregado). En este sentido, se espera que la situación sin Proyecto cuente con información de calidad de aguas de todos los cuerpos subterráneos identificados con potencial de ser interceptados por la ejecución de las obras.

- b. En relación con la consulta 4.11 de la Adenda, complementar la información de línea de base con una cartografía a una escala adecuada que permita comprender los lugares prospectados en los cuales se interpreta la existencia de la(s) napa(s) colgada(s), delimitando su extensión probable y sitios donde se descarta su presencia.

## Hidrología

4.2 En relación con lo que el Titular responde en los puntos 3.2, 4.1, 4.2, 4.8, 6.12 y 8.3 de la Adenda y con el propósito de comprender la relación de las Partes, Obras y Acciones del Proyecto con la componente hidrológica, se solicita:

- a. Complementar lo que informa en la Tabla 115 de la Adenda con un archivo cartográfico KMZ que permita visualizar la ubicación y trazado de los cauces presentes en el Área de Influencia del Proyecto.
- b. Indicar la unidad de medida de la magnitud que informa en la columna “*Distancia a Obra del Proyecto*” de la Tabla 115 de la Adenda e indicar si ella corresponde a una distancia vertical, horizontal o una resultante de estas componentes. Asimismo, se solicita incorporar las distancias entre la clave del túnel u obra que cruce la traza de los cauces identificados y el fondo de cada canal, así como el valor máximo de asentamiento esperado (en mm) en cada sitio de acuerdo con el “Estudio de Evaluación de Asentamientos Superficiales” referido en diversas secciones de la Adenda en comentario, adjuntándolo para revisión, toda vez que no se ha encontrado durante la presente instancia de revisión.
- c. Presentar perfiles esquemáticos, a una escala adecuada, que permitan comprender la dimensión espacial y relación existente entre los cauces identificados y las partes, obras y acciones del Proyecto.
- d. Complementar la línea de base hidrológica con información disponible de calidad de las aguas de todos los canales identificados en el área de influencia del Proyecto según la Tabla 43 de la Adenda, estén o no asociados al PAS 156.
- e. Referirse al posible efecto que pudieren tener sobre los cauces presentes las vibraciones originadas por la maquinaria que se considere emplear para la construcción del Proyecto, en particular, aquellas destinadas para perforación y eventual tronadura, realizando la evaluación de los impactos que correspondan.

## Vialidad y Transporte

4.3 En relación con la respuesta 4.21 b. de la Adenda, si bien se incorporan los planos de desvío, se reitera que es necesario que se indiquen, en los informes de movilidad, las medidas asociadas a cada uno de estos.

4.4 En relación con la respuesta 4.22 de la Adenda, el Titular responde que “*el acceso a las IIFF se consideró, en general, de un ancho que posibilita la simultaneidad de entrada y salida. Las maniobras de los vehículos que forman parte de las actividades de cada obra, para acceder a las IIFF y al interior del área, se han modelado con el programa Vehicle Tracking, de esta manera se verificó la factibilidad de movimiento y parte de esa modelación queda plasmada de manera esquemática en los planos*”. Al respecto, la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM reitera la solicitud de presentar en cada Instalación de Faena (IIFF) del Proyecto (en cada uno de los Anexos de Movilidad respectivos), un análisis mediante el software “*autoturn*” de los diseños de los accesos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

definidos para la fase de construcción, privilegiando accesos diferenciados para entrada y salida de vehículos (y no bidireccionales).

Además, según corresponda, complementar el análisis con medidas de gestión del tránsito diferenciadas para cada IIFF, que permitan mejorar la operación de estas, como la prohibición de estacionamiento y detención de vehículos pesados en la fase de construcción del Proyecto, alerta con señal o baliza luminosa de entrada y salida de vehículos pesados, banderillero, además de considerar el no entorpecer la ruta peatonal al ingresar o egresar cualquier tipo de vehículo a la obra, entre otras medidas.

- 4.5 En relación con la respuesta N°4.68 de la Adenda, si bien se identifica que la propuesta de IIFF del PC-20 no considera la ocupación de la vereda, según se muestra en la Figura 1, dicha representación gráfica no se condice con lo declarado en figuras y planos adjuntos a los antecedentes presentados, tal como se observa en la Figura 2. Se solicita aclarar.

Figura 1: Visualización IF PC-20 (Fase1), mostrando la liberación de calle y vereda avenida Concha y Toro.

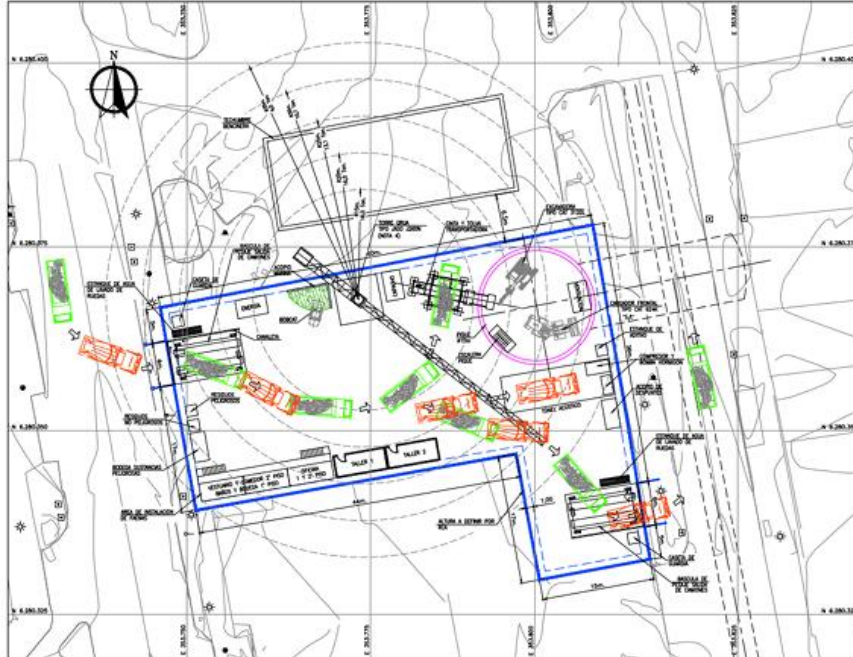


Fuente: Figura 140 de la Adenda.

Figura 2: Pique de Construcción 20 (PC-20)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.4.11 EIV PC-20 de la Adenda.

En consideración de esta inconsistencia, se solicita adjuntar los planos actualizados correspondientes a las estaciones y piques de construcción cuyos cierres perimetrales fueron modificados o previamente observados (en el ICSARA o ICSARA Complementario), de manera que la información gráfica sea consistente con lo indicado en la respuesta a la observación.

- 4.6 En relación con la respuesta 4.60 de la Adenda, si bien se aclara que el cierre perimetral tendrá carácter temporal y se implementará únicamente durante la fase de construcción, se reitera la solicitud de evaluar la factibilidad de habilitar un paso peatonal provisorio de al menos 1,0 m de ancho, segregado mediante barreras tipo *New Jersey* (u otra), con el objeto de evitar el desvío propuesto para peatones, el cual implica un recorrido adicional superior a 200 m.

En la figura adjunta se presenta, de manera esquemática, una alternativa de solución que considera la utilización de una franja de Av. Eyzaguirre, manteniendo anchos de pista de 3,25 m, un radio de giro de 10 m, y verificando la operación vehicular mediante simulación en *Vehicle Tracking*, considerando el giro de un camión de 9 m de longitud y un bus de 13,7 m de longitud.

Figura 3: Alternativa de solución que considera la utilización de una franja de Av. Eyzaguirre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>



PF234. Notar que el punto de parada necesita cierta lejanía con la intersección, por buses que viran a la izquierda (F18 y 209).

- c. Se solicita mantener parada de buses PF233 en ubicación actual y mejorar la ruta accesible desde Av. Santa Rosa a ésta. La ubicación propuesta no es factible dada la cantidad de interferencias en el área. Además, se sugiere actualizar su georeferenciación en planos.
- d. Se solicita mantener parada de buses PF1121 en su ubicación actual. La ubicación propuesta no es factible dada la cantidad de interferencias en el área.
- e. Se solicita generar una mediana adicional en el sector norte de la intersección, para hacer factible el cruce peatonal por ahí. La mediana puede estar ubicada entre las pistas norte-sur y sur-norte del corredor de buses.
- f. Se solicita implementar fases peatonales escondidas en el semáforo, que faciliten los cruces para peatones y eviten conflictos con vehículos.
- g. Se solicita modelar con Autoturn la reducción del radio de viraje sur – oriente, desde Av. Santa Rosa a Eyzaguirre. Buses de 12 m y 18 m debieran ser capaces de hacer el viraje sur – oriente sin problemas.

4.9 En relación con el Anexo 4.4.3 de la Adenda sobre la E17 se solicita:

- a. Presentar una propuesta de reconfiguración del punto de parada de buses PF893 ajustada a estándar DTPM (Directorio de Transporte Público Metropolitano) [www.dtpm.cl/manuales](http://www.dtpm.cl/manuales) y otros.
- b. Se solicita mantener parada de buses PF578 en ubicación actual y mejorar la ruta accesible desde Av. Sargento Menadier a ésta. La ubicación propuesta no es factible dada la cantidad de interferencias en el área.
- c. Se solicita la instalación de zona paga en parada propuesta en plaza metro dado que está parada recogerá la demanda hacia la zona de Bajos de Mena por lo que se requiere un ancho de acera de al menos 5,5 m.
- d. Se solicita desplazar la parada de buses PF534 hacia el sur de Estación Lonquimay que permita ampliar la capacidad de la parada.

4.10 En relación con el Anexo 4.4.4 de la Adenda sobre la E18 se solicita:

- a. Actualizar esquema para incorporar todos los virajes a la izquierda. Los de Av. Sargento Menadier a Ejército están con flecha verde, incluso, pero en el esquema no están demarcados.
- b. Se solicita mejorar las 4 barreras *new jersey* de la intersección. Una solución puede ser la extensión de cada bandejón de Ejército Libertador, mejorando también los cruces peatonales.
- c. Se solicita desplazar parada de buses PF735 al oriente del acceso vehicular existente para permitir la ampliación de la infraestructura.
- d. Se solicita trasladar la parada de buses PF808 al eje Av. Sargento Menadier esquina oriente sur de manera facilitar viraje del servicio F18.

4.11 En relación con el Anexo 4.4.5 de la Adenda sobre la E19 se solicita:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- a. Corregir las leyendas "Solo Bus", que deben ser amarillas y no blancas. También, revisar la orientación de algunas leyendas que están invertidas respecto al sentido de tránsito.
  - b. Los ejes Balmaceda y Av. Concha y Toro son Pistas Solo Bus, se solicita mantener la demarcación y señalización bajo el estándar DTPM. Considerar también el diseño propuesto del Estudio de Prefactibilidad Extensión Vicuña Mackenna.
- 4.12 Sobre la 4.21 c. de la Adenda, y relación con los archivos de modelación, se deberá ingresar en la Adenda Complementaria los archivos de modelación estratégica o indicar las razones justificadas técnicamente de no presentar los archivos. Tener en consideración que el SEIA permite el ingreso de información reservada en caso de ser necesario, con la finalidad de que los servicios con competencia ambiental puedan revisar lo que el Titular informa.
- 4.13 En relación con la respuesta 4.25 de la Adenda, se solicita al Titular detallar cómo fue el procedimiento de "iteraciones" entre softwares SATURN y TRANSYT. En el Anexo 4.4 Actualización Estudio Vial de esta Adenda, no se reporta explicación del proceso, cuál de las iteraciones es la que finalmente se escoge, entre otros.
- 4.14 En relación con la respuesta 4.31 de la Adenda, si bien se recalculan los flujos de saturación mediante Excel para ingresarlos a la modelación en TRANSYT, estos no se cambiaron en el modelo. A continuación, se observa que existen diferencias entre el valor recalculado y el que es ingresado en la modelación para el caso de la situación actual en TRANSYT. Se solicita corregir.

Figura 4: diferencias entre el valor recalculado y el que es ingresado en la modelación para el caso de la situación actual en TRANSYT

ARCO	TIPO ARCO	TOTAL VEQ	AUTOS			BUSES			N° PISTAS	PISTA TIPO	F.SAT BASE ADE/HR	ANCHO PISTA	PENDIENTE	FACTORES		FLUJO ADE/HR	F.SAT VEQ/HR	LONG	0
			DIR	V.DER	V.IZQ	DIR	V.DER	V.IZQ						V-D	V-I				
110	1	806	806	0	0	0	0	0	2	Derecha	3080	3.5	0.0%	1.25	1.15	806	3169	224	0
111	2	30	0	0	0	30	0	0	2	Derecha		3.5	0.0%	1.25	1.15	30		224	3
112	1	277	0	0	277	0	0	0	1	Izquierda	2500	3.5	0.0%	1.25	1.15	319	2237	90	0
113	2	78	0	0	0	0	0	78	1	Izquierda		3.5	0.0%	1.25	1.15	90		90	3
117	2	56	0	0	0	56	0	0	1	Derecha	2055	3.5	0.0%	1.25	1.15	56	2115	500	3
120	1	62	0	62	0	0	0	0	2	Derecha	5200	3.5	0.0%	1.25	1.15	78	4281	200	0
121	2	80	0	0	0	0	80	0	1	Derecha		3.5	0.0%	1.25	1.15	100		200	3
122	1	367	0	0	367	0	0	0	2	Izquierda		3.5	0.0%	1.25	1.15	422		200	0
130	1	1019	989	30	0	0	0	0	2	Derecha	3200	3.5	0.0%	1.25	1.15	1027	3269	140	0
131	2	14	0	0	0	8	6	0	2	Derecha	4110	3.5	0.0%	1.25	1.15	16	3820	140	3
137	2	60	0	0	0	60	0	0	1	Derecha	2055	3.5	0.0%	1.25	1.15	60	2115	500	3

Sit.	Actual	Año	2024	PM-L	TRANSYT	LINEA	9	EST.	F-15
1	120	60	60	3	2	0	0	0	0
2	1								
7	110	111			112	113			
7	130	131					120	121	122
13	1	7	62	74	25	103	20		
31	110	1	1	5	3	0	0	0	0
31	111	1	1	5	3	0	0	0	0
31	112	1	2	4	3	0	0	0	0
31	113	1	2	4	3	0	0	0	0
31	117	1	1	5	3	0	0	0	0
31	120	1	3	4	1	0	0	0	0
31	121	1	3	4	1	0	0	0	0
31	122	1	3	4	1	0	0	0	0
31	130	1	1	5	3	0	0	0	0
31	131	1	1	5	3	0	0	0	0
31	137	1	1	5	3	0	0	0	0
32	110	806	0	0	0	50	0	0	0
32	111	30	0	0	0	4000	0	0	0
32	112	277	0	0	0	50	0	0	0
32	113	78	0	0	0	4000	0	0	0
32	117	80	0	0	0	4000	0	0	0
32	120	62	0	0	0	50	0	0	0
32	121	80	0	0	0	4000	0	0	0
32	122	367	0	0	0	50	0	0	0
32	130	1019	0	0	0	50	0	0	0
32	131	14	0	0	0	4000	0	0	0
32	137	60	0	0	0	4000	0	0	0

Sit.	Actual	Año	2024	PM-L	TRANSYT	LINEA	9	EST.	F-15
1	120	60	60	3	2	0	0	0	0
2	1								
7	110	111			112	113			
7	130	131					120	121	122
13	1	7	62	74	25	103	20		
31	110	1	1	5	3	0	0	0	0
31	111	1	1	5	3	0	0	0	0
31	112	1	2	4	3	0	0	0	0
31	113	1	2	4	3	0	0	0	0
31	117	1	1	5	3	0	0	0	0
31	120	1	3	4	1	0	0	0	0
31	121	1	3	4	1	0	0	0	0
31	122	1	3	4	1	0	0	0	0
31	130	1	1	5	3	0	0	0	0
31	131	1	1	5	3	0	0	0	0
31	137	1	1	5	3	0	0	0	0
32	110	806	0	0	0	50	0	0	0
32	111	30	0	0	0	4000	0	0	0
32	112	277	0	0	0	50	0	0	0
32	113	78	0	0	0	4000	0	0	0
32	117	80	0	0	0	4000	0	0	0
32	120	62	0	0	0	50	0	0	0
32	121	80	0	0	0	4000	0	0	0
32	122	367	0	0	0	50	0	0	0
32	130	1019	0	0	0	50	0	0	0
32	131	14	0	0	0	4000	0	0	0
32	137	60	0	0	0	4000	0	0	0

(Fuente: Observación 11 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

4.15 En consideración a que en la Adenda se actualizaron todos los estudios de movilidad (Anexo 4.4 de la Adenda y Anexos respectivos del Anexo 4.4 de la Adenda) se solicita aclarar las siguientes observaciones:

4.15.1 Se solicita justificar por qué se miden flujos vehiculares durante 12 horas de un día laboral tipo. Esto no parece ser adecuado, ya que al medir entre 7:00 y 19:00 horas se corta el periodo de hora punta tarde. De acuerdo con el manual MESPIVU (*“Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad. Urbana”*), las mediciones continuas en días laborales debieran realizarse, en la mayoría de los casos, entre las 7:00 y las 23:00 horas. A continuación, se muestra que la periodización utilizada corta la hora punta tarde, observándose además que los flujos presentan una tendencia creciente hasta el último intervalo medido (18:45), lo que sugiere que el máximo horario podría ocurrir después de las 19:00 horas. En este sentido, la ventana de medición empleada al parecer no captura completamente la demanda máxima del periodo. Se solicita explicar cómo esto se abordará adecuadamente al no representar correctamente la totalidad de los periodos punta mediante las mediciones.

Figura 5: Ejemplo de periodización.

17.1	17:00:00	495	2059
17.2	17:15:00	635	2139
17.3	17:30:00	601	2244
17.4	17:45:00	545	2276
18.1	18:00:00	560	2341
18.2	18:15:00	603	2309
18.3	18:30:00	631	2339
18.4	18:45:00	653	2447
Total general			

(Fuente: Observación 12 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

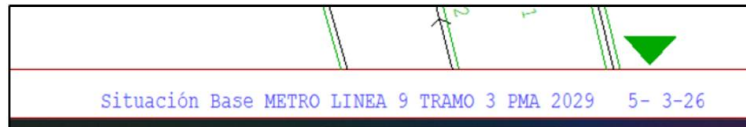
4.15.2 El Titular señala en el punto 3.4.2 del Anexo 4.4 de la Adenda que *“Las mediciones fueron realizadas en horario de Punta Mañana (7:00 a 9:00 horas) y horario de Punta Tarde (17:00 a 19:00 horas)”*, antes de presentar la metodología utilizada para definir los periodos de análisis, que es señalada en el punto 3.4.3 del Anexo 4.4 de la Adenda, donde el Titular señala *“Se consideró realizar una periodización para determinar la hora representativa de Análisis Vial en el entorno a cada obra”*. Sobre la base de lo anteriormente expuesto, se solicita aclarar cómo se determinaron dichos horarios de punta, ya que posteriormente se señala que se realizó una periodización para identificar la hora representativa de análisis vial. Se solicita aclarar el procedimiento utilizado para definir los periodos de medición y su consistencia con la periodización presentada.

4.15.3 Se solicita corregir todos los nombres de las redes en SATURN ya que como están nombrados actualmente generan confusión para su revisión. Por ejemplo, la calibración PM se llama *“Situación Base METRO LÍNEA 9 TRAMO 3 PMA 2029”* siendo que no corresponde a esto.

Figura 6: Ejemplo de nombres utilizados en las redes SATURN.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>



```

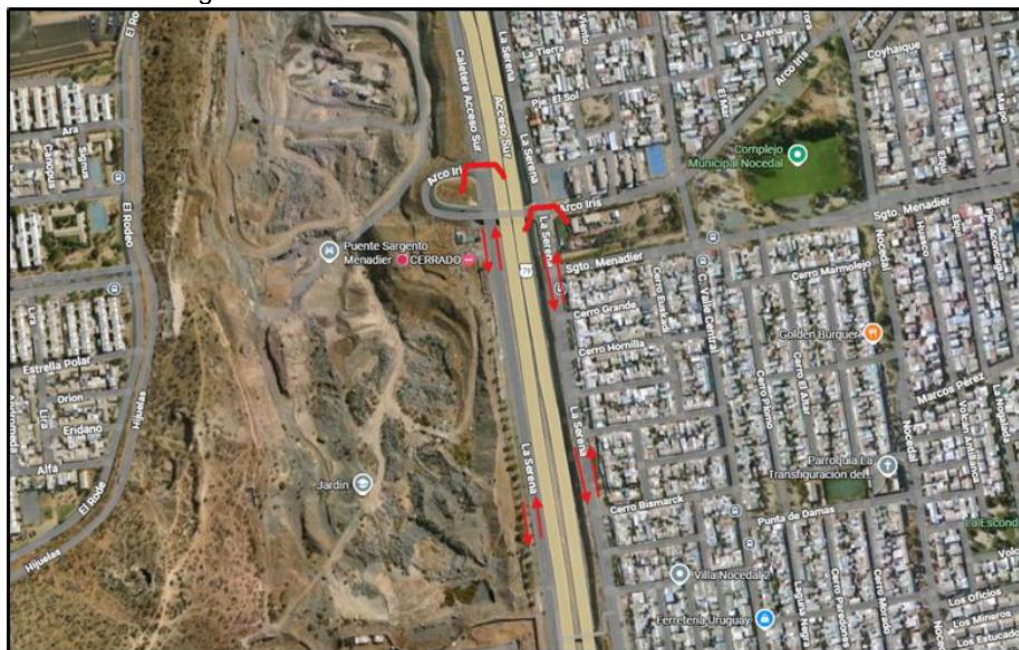
RED_PM.DAT
1 &OPTION
2 PASSQ = F
3 UPDATE = F
4 PLOD = F
5 &END
6 Situación Base METRO LINEA 9 TRAMO 3 PMA 2029
7 &PARAM
8 LIST = T
9 DOMAT = F
10 PRINT = T
11 LEFTDR = F

```

(Fuente: Observación 14 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

4.15.4 En el escenario de “situación actual” de modelación en SATURN, se solicita corregir los sentidos de tránsito de la caleta de Acceso Sur ya que se codifican como arcos unidireccionales a ambos costados de la autopista Acceso Sur, pero estos tienen bidireccionalidad en algunos tramos. Tanto la caleta poniente como la caleta oriente son bidireccionales desde el paso superior Arco Iris hacia el sur. Esto debe representarse correctamente ya que el próximo cruce entre caletas del Acceso Sur está 4 kilómetros hacia el sur.

Figura 7: Sentidos de tránsito de la caleta de Acceso Sur



(Fuente: Observación 15 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

Además, se solicita verificar que esto no ocurra en el resto de las redes de SATURN (en otros piques o estaciones).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 4.15.5 Se solicita especificar cuáles son los archivos finales de las modelaciones ya que, por ejemplo, los archivos TRANSYT de la Estación 15 tienen 2 nombres distintos para un mismo periodo de modelación, dificultando la revisión.

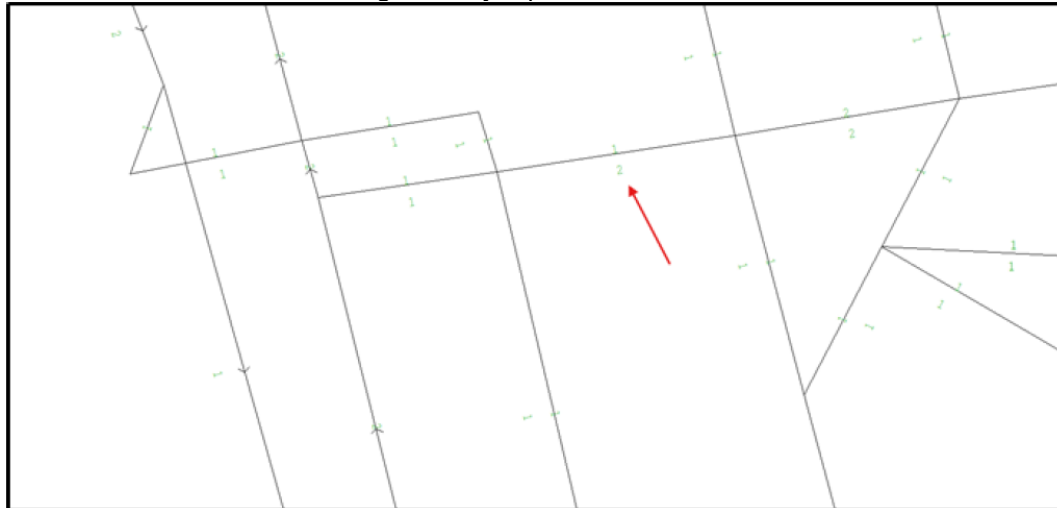
Figura 7: Nombres de archivos TRANSYT de la Estación 15

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
APM241.prn	09-02-2026 11:59	Archivo PRN	2 KB
APM241-.prn	09-02-2026 11:59	Archivo PRN	2 KB
APM241.PRT	09-02-2026 11:59	Archivo PRT	11 KB
APM241-.PRT	09-02-2026 11:59	Archivo PRT	11 KB
APT241.prn	09-02-2026 11:59	Archivo PRN	2 KB
APT241-.prn	09-02-2026 11:59	Archivo PRN	2 KB
APT241.PRT	09-02-2026 11:59	Archivo PRT	11 KB
APT241-.PRT	09-02-2026 11:59	Archivo PRT	11 KB
BPM301.prn	09-02-2026 11:59	Archivo PRN	3 KB
BPM301.PRT	09-02-2026 11:59	Archivo PRT	15 KB

(Fuente: Observación 15 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

- 4.15.6 En la modelación en SATURN, se solicita corregir el número de pistas de Sgto. Menadier entre Valle central y Nosedal, dirección poniente-oriental ya que se modela con dos pistas, pero actualmente está cuenta solo con una pista en buena parte del tramo. A continuación, se muestra el arco exacto que requiere la modificación.

Figura 8: Ejemplo Red SATURN



(Fuente: Observación 17 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

Además, se solicita verificar que esto no ocurra en el resto de las redes de SATURN (en otros piques o estaciones).

- 4.15.7 Se solicita al Titular corregir el cálculo de la "Tasa de Crecimiento de Peatones". En el texto (por ejemplo, en punto 6.2.1.2 del Anexo 4.4.2 de la Adenda) se menciona que crece 15,3% entre 2018 y 2050 pero luego en la fórmula se usa desde 2024 a 2050.

Figura 9: Cálculo de la Tasa de Crecimiento de Peatones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

"Hacia el año 2050 se proyecta que la población aumentará en aproximadamente 2,8 millones, o 15,3%, ascendiendo de 18,8 millones en 2018 a 21,6 millones en 2050. Se espera un incremento de la población, dado los supuestos de que ocurrirán más nacimientos que muertes y que la inmigración excede la emigración."

De lo anterior, se puede desprender que la tasa de crecimiento anual de la población será igual a la siguiente expresión:

$$15,3\% = \text{tasa crecimiento anual} * (2050 - 2024)$$

$$\frac{15,3\%}{(2050 - 2024)} = \text{tasa crecimiento anual}$$

$$0,59\% = \text{tasa crecimiento anual}$$

De acuerdo con lo anterior, la tasa de crecimiento poblacional es de 0,59% de acuerdo con los datos del INE. Para efectos prácticos del estudio se utilizará una tasa de crecimiento del 1,1% para los desplazamientos peatonales para la Fase de Construcción.

(Fuente: Observación 18 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

Además, esta debería calcularse de acuerdo a crecimiento compuesto y no simple (al ser población). Sin embargo, la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones señala que "esto último se aceptará como crecimiento simple al ser una tasa de crecimiento mayor a la que debería, lo que se considera conservador".

- 4.15.8 Respecto a la calibración en SATURN, en el Estudio de Movilidad no se detalla el proceso de iteraciones con SATME2, solo se hace mención, pero sin detallar el procedimiento de ajuste de matrices (cantidad de iteraciones y valor del parámetro XAMAX). Al respecto, se solicita incluir mayor detalle y entre otros, complementar la información detallando el procedimiento de ajuste de matrices.
- 4.15.9 En el Estudio de Movilidad se hace mención a la utilización de modelación estratégica a través de las corridas ESTRAUS 2033. Se solicita explicar cómo se obtuvieron estos flujos a través de las modelaciones, ya que los cortes temporales son 2030 y 2035. En este sentido, se solicita aclarar si se realizó una interpolación para ver el crecimiento y de acuerdo con eso se modificaron los vectores ORIDES. Se solicita al Titular desarrollar de manera detallada esta información y su análisis.
- 4.15.10 Si bien el Titular señala que utilizó la modelación estratégica para obtener la afluencia de las estaciones en fase de operación y realizar la modelación en AIMSUN, no se muestra esta información en los anexos viales, tampoco hay un anexo para comprobar que esta información sea la correcta. Al respecto, se solicita presentar un informe que reporte las salidas de ESTRAUS asociadas únicamente a las estaciones de la línea 9 que se utilizaron para ingresar a la modelación en AIMSUN e incluir los archivos: *pasacc\_tpub\_plan.lpa*, *pastra\_tpub\_plan.lpa*, *perfil\_linea\_tpub\_1.csv*, *perfil\_linea\_tpub\_2.csv*.
- 4.15.11 Se solicita cargar los datos de conteos en la tarjeta 7 de SATURN con el fin de validar la calibración directamente en el software, de modo que el proceso resulte más directo y se facilite la revisión.
- 4.15.12 Se solicita aclarar inconsistencias detectadas entre los flujos ingresados a la codificación en TRANSYT versus lo calculado en los excel de Anexos (ME0501 - XXX). Por ejemplo, para la Estación 15 situación con proyecto periodo PT se tiene lo siguiente.

Figura 10: Ejemplo de inconsistencias entre los flujos ingresados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

32	110	909	
32	111	10	
32	112	393	
32	113	70	
32	117	59	
32	120	84	
32	121	10	
32	122	390	
32	130	974	
32	131	10	
32	137	80	
32	1220	81	
32	1221	10	
32	1222	382	
32	1240	488	
32	1241	73	
32	1330	974	
32	1331	10	
32	1230	10	
32	1320	10	

TARJ	ARCO	FLU	F
32	110	909	
32	111	0	
32	112	393	
32	113	70	
33	117	59	
32	120	84	
32	121	5	
32	122	390	
32	130	974	
32	131	9	
32	137	80	
32	1220	81	
32	1221	5	
32	1222	382	
32	1240	488	
32	1241	73	
32	1330	974	
32	1331	9	
33	1230	10	
34	1320	10	

(Fuente: Observación 18 del Ord N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes Telecomunicaciones RM)

4.15.13 Se solicita justificar a que se deben las modificaciones de los siguientes parámetros en las corridas SATURN entre periodos y entre escenarios.

- DOMAT
- MINSAT
- MINRED
- KPHMIN
- NUC
- NITS
- GONZO

4.15.14 Al realizar la calibración de la modelación en TRANSYT se menciona lo siguiente: “*Por lo tanto, se requiere iterar en los arcos que no fueron mencionados, hasta obtener una variación porcentual dentro de los rangos mencionados anteriormente. En las siguientes tablas se muestra la variación porcentual entre las colas observadas y las colas resultantes del modelo calibrado*”. Al respecto, se solicita explicar y detallar lo siguiente:

- a. ¿A qué se refiere con “iterar en los arcos”?
- b. ¿Qué se incorpora como modificación en cada iteración?

4.16 Sobre la base de las observaciones del presente ICSARA Complementario, se reitera al Titular actualizar y consolidar la información de todas las “modelaciones viales” y del Anexo 4.4 de la Adenda “Actualización Estudio Vial” y de todos los anexos que de el se desprenden. Además, según corresponda se solicita presentar todos los archivos y medios de verificación que permitan revisar las modelaciones e información que el Titular entregue en la Adenda Complementaria.

## Arqueología

4.17 En relación con el Anexo 4.13 de la Adenda “Actualización de la Línea de Base de Arqueología” y la respuesta 4.71 de la Adenda, se reitera al Titular, la necesidad de conocer la programación de todas las actividades que impliquen medidas arqueológicas en las Instalaciones de Faenas (IIF) durante la evaluación ambiental del Proyecto, por lo que se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

solicita aclarar la información entregada respecto a la caracterización en **E-19**, esclareciendo si esta caracterización se realizará durante la evaluación ambiental o post RCA, ya que en la respuesta 4.71 de la Adenda el Titular señala que *“Para el caso de la IIFF E-19, la caracterización arqueológica se ve impedida ya que la obra estará emplazada en la Plaza Puente Alto, correspondiendo a un Bien Nacional de Uso Público (BNUP)”*.

Al mismo tiempo, se recuerda que las caracterizaciones pendientes deben venir acompañadas con una justificación estadística, ya sea para la ejecución o no de un rescate arqueológico, lo anterior en virtud de mantener la homogeneidad en la evaluación del componente arqueológico en el Proyecto.

- 4.18 Respecto a los antecedentes de la caracterización arqueológica (Anexo 4.9 Caracterización arqueológica de la Adenda), el Titular entrega los resultados de 6 de las 10 Instalaciones de faenas (IIFF) relacionadas con lo PC-16; PC-18; PC-19; E-15; E-16; E-18. Por tanto, se solicita entregar dentro del proceso de evaluación ambiental los resultados de IIFF PC-15; E-17; E-19. Vinculado a lo anterior, se concuerda con lo señalado en la respuesta 4.71 de la Adenda sobre entregar los resultados post RCA respecto a PC-20. A continuación, se adjunta una tabla con el estado actual de las caracterizaciones arqueológicas y su respectiva IIFF que se solicita actualizar para la Adenda Complementaria.

Tabla 1: Estado de las Unidades de Sondeo del Proyecto

Unidad de sondeo	Estado actual
PC-15	Adenda Complementaria - en proceso
PC-16	Entregada
PC-17	<b>Eliminada</b>
PC-18	Entregada
PC-19	Entregada
PC-20	No hay autorización, post RCA
E-15	Entregada
E-16	Entregada
E-17	Adenda Complementaria
E-18	Entregada
E-19	<b>Se solicitan mayores antecedentes</b>

Fuente: Elaboración SEA RM

### Monumentos Públicos

- 4.19 En relación con los antecedentes remitidos sobre los Monumentos Públicos (MP) (Anexo 4.3 de la Adenda, el Titular entrega el levantamiento de información y la actualización de las fichas de registro de los doce (12) elementos escultóricos identificados a lo largo del trazado del Proyecto, que se encuentran emplazados en la comuna de Puente Alto. Asimismo, respecto de los tres (3) MP identificados en las áreas de influencia (AI), se presenta un levantamiento de alteraciones mediante fichas de diagnóstico y se reitera la propuesta de realizar el retiro y el traslado y temporal de dos (2) MP para su resguardo. En base a la información señalada, se solicita aclarar lo siguiente en la Adenda Complementaria:

- a. Respecto del MP Mural a Arturo Prat:
  - i. Se solicita realizar un análisis de posibles afectaciones por vibraciones y asentamiento, con el objeto de evaluar posibles compromisos en el desarrollo de las obras, considerando especialmente la materialidad del monumento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- ii. Asimismo, de acuerdo con el diagnóstico del estado de conservación presentado, este monumento evidencia fisuras y grietas en las cerámicas y en su soporte, el cual corresponde a ladrillo fiscal que presenta un desplome significativo. Una vez realizado este análisis y en caso de que la predicción de impacto no suponga riesgo en el MP, se deberán proponer medidas de resguardo y protección adecuadas, en base a las cercanías con las IIFF, toda vez que en los antecedentes proporcionados por el Titular no se contempla una protección efectiva.
- iii. Se solicita un Fotomontaje del cierre perimetral de las IIFF, incluyendo medidas de seguridad e iluminación para protección nocturna del espacio. Este deberá considerar materiales resistentes, y mostrar la situación en que quedaría este MP en relación con dicho cierre.

### Vibraciones

- 4.20 En relación a la respuesta 4.19 de la Adenda, el Titular indica que las actividades de mayor emisión vibratoria se concentran en el interior del brocal, principalmente en las actividades de excavación y retiro de marina. Al respecto, se observa que existen receptores cuyas distancias se calcularon desde el brocal hacia el centro del receptor, sin considerar que estas deberían medirse desde el brocal hacia la fachada de los mismos (tal como se puede observar en la Figura 11). Esto implicaría un error en el cálculo de las distancias y, por tanto, una subestimación de los niveles de PPV y dVB en la evaluación. Por lo anterior, se solicita al Titular rectificar la información considerando las distancias hacia la fachada en todos los piques atingentes.

Figura 11: Ejemplo de error de cálculo de distancia brocal-receptor



Fuente: Elaboración SEA RM

### Medio Humano



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

4.21 Respecto a la respuesta 8.11 de la Adenda, referida al impacto MH-CON-06: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo, el Titular señala que “(...) *En relación con la continuidad de estas actividades durante la fase de construcción, se precisa que la relocalización temporal o reordenamiento de los puestos que cuenten con permisos municipales constituye un procedimiento que corresponde a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, en coordinación con Metro, en su calidad de titular del proyecto. (...)*”, se solicita complementar la información entregada, con un registro actualizado de los comercios desplazados, indicando ubicación original, ubicación transitoria y tipo de actividad económica.

4.22 Con respecto a la respuesta 4.89 de la Adenda, el Titular señala que la única Junta de Vecinos reconocible en el sector norte del área de estudio corresponde a la JJVV Huerto José Masa, indicando además que se realizaron intentos de contacto y que, mediante técnica de “bola de nieve”, se entrevistaron organizaciones ubicadas fuera del Área de Influencia.

Si bien se valoran los antecedentes presentados y los verificadores de contacto incorporados, la respuesta no presenta antecedentes provenientes de registros administrativos oficiales que permitan respaldar la inexistencia de otras organizaciones territoriales vigentes en el polígono comprendido entre Av. Santa Rosa y Av. La Primavera, específicamente en el tramo señalado en la observación. Considerando que la identificación de organizaciones territoriales constituye un insumo relevante para la caracterización del componente Medio Humano, se solicita complementar la información incorporando:

- a. Un certificado o listado emitido por la Municipalidad respectiva que identifique las organizaciones comunitarias territoriales vigentes en el polígono indicado; o
- b. Una consulta al Registro de Organizaciones Comunitarias regulado por la Ley N°19.418, que permita respaldar la inexistencia o identificación de Juntas de Vecinos en dicho sector.

Lo anterior, con el objeto de asegurar que el levantamiento de organizaciones territoriales sea consistente con los registros administrativos oficiales disponibles, evitando eventuales subestimaciones en la caracterización social del área de estudio.

4.23 En relación con la respuesta 4.90 de la Adenda, sobre la información correcta respecto de los usos actuales de los lotes sujetos a expropiación, el Titular señala “*A continuación, se presenta la Tabla 76 corregida, considerando que la Tabla 18 es aquella que contiene la información correcta.*” (refiriéndose a la Tabla 76 de la Adenda). No obstante, lo anterior, la respuesta no explica de manera expresa el motivo de las diferencias previamente identificadas entre la Tabla 6 del EIA “*Análisis de susceptibilidad según Artículo 7 del RSEIA*” y la Tabla 18 del EIA “*Casos habitacionales y comerciales sujetos a expropiación*”, ni el criterio metodológico utilizado para clasificar los usos actuales de los lotes.

En consecuencia, se solicita complementar la información presentada, incorporando:

- a. Una explicación metodológica que justifique la diferencia entre las tablas señaladas.
- b. El criterio utilizado para clasificar los usos actuales de los lotes (por ejemplo, uso principal, secundario o mixto).
- c. Confirmación expresa de que las correcciones realizadas no implican omisión de objetos de protección considerados en el análisis de susceptibilidad conforme al Art. 7 del RSEIA.

## General



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 4.24 En relación con la Línea de Base desarrollada por el Titular en el EIA, Adenda y acogiendo las observaciones del presente ICSARA Complementario, se solicita presentar y actualizar la línea de base de los componentes ambientales según corresponda, incorporando la información en la según la Ficha Resumen, acorde al formato del ICSARA Complementario.

## 5. **NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE**

### **Emisiones Atmosféricas**

#### **D.S. N°31/2016, del Ministerio de Medio Ambiente, que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (PPDA)”**

(“Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas”, Anexo 5.6 de la Adenda)

- 5.1 Con relación a la respuesta 5.3 de la Adenda, se reitera rectificar el rendimiento de excavación declarado en la Tabla 3-15 del Anexo 5.6 de la Adenda, ya que no considera los valores más conservadores de eficiencia y operación establecidos en el “*Handbook de Caterpillar*”, por lo tanto, no corresponde a una evaluación bajo la peor condición ambiental según lo establecido en el artículo 18 del reglamento del SEIA. Para lo anterior, se solicita al Titular considerar un rendimiento de 60,3 m<sup>3</sup>/h para una pala de 1 m<sup>3</sup>, en línea con los valores indicados en el capítulo 3.3 de la Guía de estimación de emisiones atmosféricas de octubre de 2020 (la cual utiliza como referencia los valores más conservadores del “*Handoobk de Caterpillar*”). Además, y en relación con lo observado anteriormente, la Seremi de Medio Ambiente RM mediante Ord. N°1589 de fecha 09 de marzo de 2026 “*aclara que la revisión de otros proyectos en el marco del SEIA no corresponden a una prevalidación de factores, en este sentido siempre se debe ajustar a los contenidos establecidos en la guía de estimación de emisiones de 2020 con el fin de evitar subestimaciones.*” (Seremi MMA)
- 5.2 Se reitera la observación 5.5 de la Adenda, que solicita eliminar el porcentaje de abatimiento declarado para los 1,49 km de rutas no pavimentadas de acceso al botadero ex fundo Lepanto, ya que su consideración implica en una subestimación relevante de las emisiones del Proyecto. Lo anterior, considerando que lo indicado por el Titular corresponde a un compromiso de un tercero, el cual no podría ser fiscalizado en el marco de la RCA que se obtenga en la evaluación del Proyecto, dado que no corresponde a una actividad bajo responsabilidad del Titular. En abundamiento a lo anterior, el porcentaje de abatimiento declarado se encuentra sobreestimado. Se recalca que los porcentajes de abatimiento de caminos no pavimentados factibles de considerar en la evaluación, en línea con el artículo 18 del reglamento del SEIA que exige evaluar el Proyecto bajo la condición ambiental más desfavorable, corresponden únicamente a los caminos que están sujetos a una Resolución de Calificación Ambiental.
- 5.3 Se solicita al Titular ampliar la presentación adjuntando un nuevo anexo de emisiones de partículas y gases, que incorpore las observaciones del presente ICSARA Complementario y considere la peor condición de evaluación ambiental. Adicionalmente, deberá entregar el desglose de los cálculos y una tabla resumen de emisiones de gases y partículas para cada actividad, por fase y año cronológico, más un análisis actualizado de las emisiones de MP2,5 y MP10, así como sus equivalentes y precursores, conforme a lo estipulado en los artículos 63 y 64 del citado Decreto.

### **Ruido**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

5.4 En relación a la observación 5.13 del ICSARA, relacionada con la solicitud de considerar las distancias entre las obras de construcción y cada uno de los receptores para efecto de modelación sean aquellas que consideren las características de las propias obras como las de demolición, diferenciando las obras según corresponda y ubicando las distintas maquinarias y herramientas para cada caso; el Titular responde en el punto 5.13 de la Adenda aclarando que la modelación acústica asociada al Escenario 1 “Demolición y despeje inicial” de la fase de construcción del Proyecto, presentada en el Anexo 4.2.2 “Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Estaciones y Piques de Construcción” del EIA, y actualizado en el Anexo 5.7.1 de la Adenda, consideró en su definición una condición conservadora y representativa de la máxima emisión sonora del proyecto en dicho escenario constructivo.

*“El Escenario 1 para su modelación concentra todas las maquinarias en las zonas de mayor actividad al interior de la instalación de faenas, además de la simultaneidad operativa de estas, constituyendo una situación desfavorable que caracteriza adecuadamente el impacto acústico máximo esperado durante la ejecución de las acciones de demolición y despeje”. Agrega además que “es importante considerar que, las labores de demolición y/o desmantelamiento, ejecutadas de manera puntual en las primeras semanas de la fase de construcción, tienen por objetivo generar el despeje adecuado para la incorporación de la maquinaria y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones de faenas” y que “en este sentido, respecto a la temporalidad de las faenas de despeje y demolición, se hace presente que el cronograma del proyecto, indica que las actividades de demolición y despeje inicial tienen una duración de aproximadamente un mes por instalación de faena. En contraste, con el conjunto de las otras obras de construcción del proyecto que se extienden por alrededor de 60 meses. Por tanto, la fase de demolición representa solo un 1,67% aproximadamente del tiempo total de la fase de construcción del proyecto, lo que se traduce en una influencia temporal acotada en la exposición sonora general”. Finalmente, el Titular señala que “en la práctica el proceso constructivo asociado a la demolición se realiza de manera secuencial (en primera instancia se realiza la acción de demolición, posteriormente se retira el escombro, para luego ser llevado hacia el camión para su disposición final), sin la operación simultánea de múltiples equipos en un mismo posicionamiento al interior de la instalación de faena. Esta modalidad de operación reduce la emisión sonora total en comparación con el escenario constructivo ya modelado, que sí asume la simultaneidad de diversas fuentes de ruido para representar la condición más desfavorable”.*

Al respecto, la Seremi de Salud RM mediante Ord. 616 de fecha 05 de marzo de 2026, aclara que en la respuesta dada por el Titular no se puede argumentar para el cumplimiento normativo el hecho de que *“las obras representan un tiempo acotado comparado con el periodo total de la fase de construcción”*, toda vez que la normativa vigente no incorpora niveles de cumplimiento en función del tiempo de exposición a un nivel de ruido por parte de la población. En consecuencia, no tiene objeto alguno mencionar que las obras de demolición representan un tiempo acotado respecto de toda la fase de construcción del Proyecto, por lo que se solicita eliminar dicho argumento y remitirse sólo al cumplimiento normativo como corresponde.

De forma específica, se reitera al Titular que las maquinarias utilizadas en la preparación de todo el terreno, (lo que incluye obras de demolición), requerirá que existan maquinarias en cualquier parte del predio según lo que haya que demoler, por lo que debe acreditarse el cumplimiento normativo ante esta circunstancia para cada caso, no solo remitiéndose a señalar que se cumplirá con la norma como lo ha hecho el Titular en su respuesta en la Adenda, sino que debe necesariamente hacer la evaluación, ubicar maquinarias o un grupo de ellas (fuente equivalente) frente a cada receptor, lo más cerca de ellos, de modo que se aborde el hecho de que cualquier maquinaria o grupo de ellas estarán en algún momento frente a cada receptor, mostrando el modelo espacial usado en las modelaciones que den cuenta de lo antes señalado y el correspondiente mapa de ruido, de modo de demostrar que no se superará el nivel de ruido en cada caso. Lo anterior, debe además detallarse por separado en qué casos se demolerán edificaciones (ya sea a nivel de suelo o en altura)



mostrando el modelo espacial en cada pique ubicando los focos de ruido en dichas posiciones, en especial para aquellas edificaciones o estructuras cercanas, colindantes o adosadas a los receptores.

- 5.5 En relación con la respuesta 5.13 de la Adenda, el Titular indica "... *consideró en su definición una condición conservadora y representativa de la máxima emisión sonora del proyecto en dicho escenario constructivo*" (Escenario 1 "Demolición y despeje inicial"). Señala, además, que las faenas se realizarán puntualmente durante las primeras semanas de la fase de construcción, con una duración aproximada de un mes (enfaticando que representa "*solo un 1,67% del tiempo total de dicha fase*"), que la realización de la faena es de manera secuencial sin la operación simultánea de maquinaria. Asimismo, sostiene que las labores se concentran en la rotura del pavimento donde se ubicaría el brocal y que, al inicio de cualquier actividad asociada a la fase de construcción (incluyendo la demolición) se implementarían las medidas de abatimiento y control, mencionadas en el informe del Anexo 5.7.1. de la Adenda.

Al respecto, se observa que para el escenario aludido no se estaría considerando el escenario más desfavorable, toda vez que existen piques en que la demolición afectaría no solo al pavimento, sino que también a estructuras y edificaciones instaladas en los predios expropiados. Si bien esto no ocurre en todos los piques, en algunos se observa que existen edificaciones que no estarían en el sector donde se emplazaría el brocal. En consecuencia, el Titular deberá realizar una nueva modelación, para el Escenario 1, creando un Escenario 1-B, modelando las fuentes de demolición en posiciones correspondientes a las edificaciones que no estén en el sector del brocal. En particular, los piques aludidos son: Estación 16-2, Estación 17 y PC-20.

- 5.6 En relación con la observación 5.18 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura "*35 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción PC16. Situación Base. Escenario 1. Periodo Diurno*" se muestra lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido, en el cual se muestran elementos del mapa como edificaciones que estarían en una isobara de mayor nivel de ruido al poniente de R10, lo que implica que el punto de evaluación seleccionado no cumple con ser la peor condición o condición más desfavorable lo que debe rectificarse, el Titular responde en el punto 5.18 de la Adenda señalando que en la actualización del estudio de impacto acústico presentado en el Anexo 5.7.1 de la Adenda, se ha incorporado como punto adicional de evaluación el receptor R10B a partir de la observación de la Autoridad.

Al respecto, el punto de evaluación agregado sigue estando en una isobara de menor nivel de ruido como lo demuestra la tabla "*29 Niveles Proyectados en los Receptores para la Fase de Construcción. Pique de Construcción PC16. Situación Base. Escenario 1. Periodo Diurno*" cuyo resultado en dicho punto R10B es 54 dBA y el punto R10 original tiene como resultado 57 dBA lo que no se entiende dado que según las isobaras (escala de colores) el punto R10 estaría a un menor nivel de ruido (color amarillo).

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, se reitera al Titular que la evaluación debe cumplir con ser la condición más desfavorable para los receptores por lo que se solicita rectificar el punto de evaluación seleccionado.

- 5.7 En relación con la observación 5.19 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura "*36 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción E16. Situación Base. Escenario 1. Periodo Diurno*" se muestra el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se observa que el punto de evaluación R13 está ubicado en la fachada de la edificación, lo que implica que el punto de evaluación seleccionado no cumple con ser la peor condición o condición más desfavorable para dicho receptor dado que la mayor emisión de ruido se produce en el costado sur de dicha propiedad y no en su fachada lo que debe rectificarse o complementarse así como de igual modo deben considerarse las edificaciones ubicadas al oriente de dicho sitio de faenas. El Titular responde en el punto 5.19 de la Adenda señalando que se ha rectificado la posición



del receptor R13, posicionándolo en la cara sur de la edificación, en la cara más desfavorable producto de las emisiones de la instalación de faena E16 oriente. De igual manera, a partir de la respuesta 4.17 de la Adenda, se han incorporado los receptores D (para la instalación oriente) y E (para la instalación poniente) para la evaluación del impacto de las emisiones de ruido y vibraciones.

Al respecto, revisando los el mapa de ruido del pique E16 del escenario 1, se aprecia que si bien el punto R13 se ha desplazado a la cara sur de la edificación no estaría en el lugar en que según las isobaras del mapa de ruido habría mayor nivel de ruido, por lo que no se cumpliría con ser la condición más desfavorable para dicho receptor, lo que debe rectificarse, así como también se requiere que se muestre el mapa de ruido con mayor detalle a una escala tal que permita ver el lugar exacto del punto en una isobara mayor.

- 5.8 En relación con la respuesta 8.1 de la Adenda el Titular indica que no se considera la inclusión del Escenario 2.4, argumentando que otros escenarios absorberían sus niveles de emisión sonora al contener maquinarias de igual o superior potencia acústica. Sin embargo, esta justificación carece de sustento técnico, ya que genera incerteza sobre los niveles de presión sonora que llegarían a los receptores en los escenarios no modelados, al presentar una aseveración sin respaldo técnico. Por tanto, no se puede saber exactamente qué receptores estarían en riesgo de superar los umbrales máximos permitidos, ni cuales deben ser monitoreados (Considerar las observaciones del presente ICSARA Complementario). En consecuencia, se solicita ampliar la información, modelando los niveles de emisión de las fuentes de los escenarios presentados en la Tabla 140. Niveles de Potencia Acústica de la Adenda, implementando medidas de abatimiento y control en caso de superar los límites máximos, y definir receptores a monitorear en caso de presentar riesgo de superar los umbrales permitidos.
- 5.9 En relación con la observación 5.20 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura “38 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción E17. Situación Base. Escenario 1. Periodo Diurno” se muestra el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se observa que los focos de ruido no consideran las obras de demolición del Escenario 1 como se menciona, ya que no considera la demolición de todas las viviendas que existirían en dicho lugar, lo que debe explicarse o rectificar según corresponda, el Titular responde aclarando que la modelación acústica asociada al Escenario 1 “Demolición y despeje inicial” de la fase de construcción del proyecto, presentada en el Anexo 4.2.2 “Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Estaciones y Piques de Construcción” del EIA, actualizado en el Anexo 5.7.1 de la Adenda, “consideró en su definición una condición conservadora y representativa de la máxima emisión sonora del proyecto en dicho escenario constructivo. El Escenario 1 para su modelación concentra todas las maquinarias en las zonas de mayor actividad al interior de la instalación de faenas, además de la simultaneidad operativa de estas, constituyendo una situación desfavorable que caracteriza adecuadamente el impacto acústico máximo esperado durante la ejecución de las acciones de demolición y despeje. Agrega que, las labores de demolición y/o desmantelamiento, ejecutadas de manera puntual en las primeras semanas de la fase de construcción, tienen por objetivo generar el despeje adecuado para la incorporación de la maquinaria y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones de faenas y que respecto a la temporalidad de las faenas de despeje y demolición, se hace presente que el cronograma del proyecto, indica que las actividades de demolición y despeje inicial tienen una duración de aproximadamente un mes por instalación de faena. En contraste, con el conjunto de las otras obras de construcción del proyecto que se extienden por alrededor de 60 meses. Por tanto, la fase de demolición representa solo un 1,67% aproximadamente del tiempo total de la fase de construcción del proyecto, lo que se traduce en una influencia temporal acotada en la exposición sonora general.”



Al respecto, en la respuesta 5.20 de la Adenda dada por el Titular no se puede argumentar para el cumplimiento normativo el hecho de que las obras representan un tiempo acotado toda vez que la normativa vigente no incorpora niveles de cumplimiento en función del tiempo de exposición a un nivel de ruido por parte de la población, en consecuencia no tiene objeto alguno mencionar que las obras de demolición representan un tiempo acotado respecto de toda la fase de construcción del proyecto, por lo que se solicita eliminar dicho argumento. De forma específica, se reitera al titular que las maquinarias utilizadas en la preparación de todo el terreno, lo que incluye obras de demolición de viviendas en toda una cuadra, requerirá que existan maquinarias en cualquier parte del predio según lo que haya que demoler, por lo que debe acreditarse el cumplimiento normativo ante esta circunstancia para cada caso, no solo remitiéndose a señalar que se cumplirá con la norma como lo ha hecho el Titular en su respuesta, por lo que debe necesariamente hacer la evaluación y demostrar lo que señala, ubicar maquinarias o un grupo de ellas (fuente equivalente) frente a cada receptor, lo más cerca de ellos, de modo de representar la peor condición o condición más desfavorable (cualquier maquinaria o grupo de ellas estarán en algún momento frente a cada receptor) mostrando el modelo espacial usado en las modelaciones que den cuenta de lo antes señalado y el correspondiente mapa de ruido, de modo de demostrar que no se superará el nivel de ruido en cada caso. Lo anterior, debe además detallarse por separado en qué casos se demolerán edificaciones (ya sea a nivel de suelo o en altura) mostrando el modelo espacial en cada pique ubicando los focos de ruido en dichas posiciones, en especial para aquellas edificaciones o estructuras cercanas.

- 5.10 En relación con la observación 5.22 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura “43 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción E17. Situación Base. Escenario 1. Periodo Diurno” lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se muestra que los focos de ruido no consideran las obras de demolición del Escenario 1 como se menciona, ya que no considera la demolición de todas las edificaciones y pavimentos que existirían en dicho lugar, lo que debe explicarse o rectificar según corresponda, primero que todo se rectifica que esta observación es en relación el pique de construcción PC20 y no a E17 como se mencionó. Sin perjuicio de ello, el Titular responde en el punto 5.22 de la Adenda, aclarando que, la modelación acústica asociada al Escenario 1 “*Demolición y despeje inicial*” de la fase de construcción del Proyecto, presentada en el Anexo 4.2.2 “*Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Estaciones y Piques de Construcción*” del EIA, actualizado en el Anexo 5.7.1 de la presente Adenda, consideró en su definición una condición conservadora y representativa de la máxima emisión sonora del proyecto en dicho escenario constructivo. El Escenario 1 para su modelación concentra todas las maquinarias en las zonas de mayor actividad al interior de la instalación de faenas, además de la simultaneidad operativa de estas, constituyendo una situación desfavorable que caracteriza adecuadamente el impacto acústico máximo esperado durante la ejecución de las acciones de demolición y despeje. Agrega además que, las labores de demolición y/o desmantelamiento, ejecutadas de manera puntual en las primeras semanas de la fase de construcción, tienen por objetivo generar el despeje adecuado para la incorporación de la maquinaria y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones de faenas y que respecto a la temporalidad de las faenas de despeje y demolición, se hace presente que el cronograma del proyecto, indica que las actividades de demolición y despeje inicial tienen una duración de aproximadamente un mes por instalación de faena. En contraste, con el conjunto de las otras obras de construcción del proyecto que se extienden por alrededor de 60 meses. Por tanto, la fase de demolición representa solo un 1,67% aproximadamente del tiempo total de la fase de construcción del proyecto, lo que se traduce en una influencia temporal acotada en la exposición sonora general. Finalmente señala que en la práctica el proceso constructivo asociado a la demolición se realiza de manera secuencial (en primera instancia se realiza la acción de demolición, posteriormente se retira el escombro, para luego ser llevado hacia el camión para su disposición final), sin la operación simultánea de múltiples equipos en un mismo posicionamiento al interior de la instalación de faena. Esta modalidad de operación reduce la emisión sonora total en



comparación con el escenario constructivo ya modelado, que sí asume la simultaneidad de diversas fuentes de ruido para representar la condición más desfavorable y que las labores de demolición se enfocan principalmente en desmantelamientos localizados y en la rotura de pavimentos en el área del brocal. Estas actividades y la maquinaria asociada ya se encuentran debidamente representadas en el inventario de fuentes y la disposición espacial considerada en la modelación del Escenario 1 Demolición y despeje inicial del ya citado Anexo. Agrega finalmente que previo al inicio de cualquier actividad asociada a la fase de construcción del proyecto (incluida la demolición), cada instalación de faena contará con un cierre perimetral de al menos 4,8 m de altura, compuesto por placas tipo OSB de 15 mm o un material de densidad superficial equivalente ( $\geq 10 \text{ kg/m}^2$ ), y revestido en un 60% de su cara interior con lana de vidrio o mineral de 50 mm por lo que cualquier fuente de ruido, ubicada cerca de este cierre perimetral se encontrará en la zona de máxima efectividad de la barrera, donde las pérdidas por difracción y atenuación son mayores. Por ello, la proximidad de una fuente al receptor no implica necesariamente una condición acústica más crítica. Junto con lo anterior, y como parte de las medidas de control de ruido asociadas al escenario 1 "Demolición y Despeje Inicial" en los distintos frentes de trabajo, se consideran apantallamientos locales en demoledor, apantallamientos locales en excavadora y aumento del cierre perimetral en el deslinde más crítico de la IIFF. El detalle de las medidas de control enunciadas anteriormente, se encuentra ampliamente detallado en el apartado "Medidas de control incorporadas al modelo" y "Resumen de medidas de control adicionales" del Anexo 5.7.1 "Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción", de la Adenda.

Al respecto, en la respuesta dada por el Titular no se puede argumentar para el cumplimiento normativo el hecho de que las obras representan un tiempo acotado toda vez que la normativa vigente no incorpora niveles de cumplimiento en función del tiempo de exposición a un nivel de ruido por parte de la población, en consecuencia no tiene objeto alguno mencionar que las obras de demolición representan un tiempo acotado respecto de toda la fase de construcción del proyecto, por lo que se solicita eliminar dicho argumento. De forma específica, se reitera al titular que las maquinarias utilizadas en la preparación de todo el terreno, lo que incluye obras de demolición, requerirá que existan maquinarias en cualquier parte del predio según lo que haya que demoler, por lo que debe acreditarse el cumplimiento normativo ante esta circunstancia para cada caso, no solo remitiéndose a señalar que se cumplirá con la norma como lo ha hecho el titular en su respuesta, por lo que debe necesariamente hacer la evaluación, ubicar maquinarias o un grupo de ellas (fuente equivalente) frente a cada receptor, lo más cerca de ellos, de modo de representar la peor condición o condición más desfavorable (cualquier maquinaria o grupo de ellas estarán en algún momento frente a cada receptor) mostrando el modelo espacial usado en las modelaciones que den cuenta de lo antes señalado y el correspondiente mapa de ruido, de modo de demostrar que no se superará el nivel de ruido en cada caso. Lo anterior debe además detallarse por separado en qué casos se demolerán edificaciones (ya sea a nivel de suelo o en altura) mostrando el modelo espacial en cada pique ubicando los focos de ruido en dichas posiciones, en especial para aquellas edificaciones o estructuras cercanas, colindantes o adosadas a los receptores.

- 5.11 En relación con la observación 5.23 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura "46 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción PC16. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno" que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se muestran elementos del mapa como edificaciones que estarían en una isobara de mayor nivel de ruido al poniente de R10, lo que implica que el punto de evaluación seleccionado no cumple con ser la peor condición o condición más desfavorable lo que debe rectificarse, el Titular responde en el punto 5.23 de la Adenda que en la actualización del estudio de impacto acústico presentado en el Anexo 5.7.1 de la Adenda, se ha incorporado como punto adicional de evaluación el receptor R10B a partir de la observación de la Autoridad.



Al respecto, según lo revisado por la Seremi de Salud RM el mapa de ruido rectificado del Anexo 5.7.1 de la Adenda que correspondería a la figura *“41 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción PC16. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno”* se aprecia que el punto añadido R10B no corresponde al lugar en la cual hay mayor emisión de ruido por lo que su ubicación no cumple con el criterio más desfavorable para los receptores, lo que debe rectificarse. Lo mismo debe aplicarse a los mapas de ruido de las demás Escenarios y Sub Etapas según corresponda. (Salud)

- 5.12 En relación con la observación 5.24 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura *“47 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción E16. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno”* lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se muestra el punto de evaluación R13 en la fachada de la edificación, lo que implica que el punto de evaluación seleccionado no cumple con ser la peor condición o condición más desfavorable para dicho receptor dado que la mayor emisión de ruido se produce en el costado sur de dicha propiedad y no en su fachada lo que debe rectificarse o complementarse y que de igual modo deben considerarse las edificaciones ubicadas al oriente de dicho sitio de faenas por lo que deben rectificarse las figuras 58, 69 y 80, el Titular señala en la respuesta 5.24 de la Adenda que se ha rectificado la posición del receptor R13, posicionándolo en la cara sur de la edificación, la cara más desfavorable producto de las emisiones de la instalación de faena E16 oriente. De igual manera, a partir de la observación 4.17 de la Adenda, se han incorporado los receptores D (para la instalación oriente) y E (para la instalación poniente) para la evaluación del impacto de las emisiones de ruido y vibraciones.

Al respecto, según lo revisado por la Seremi de Salud RM el mapa de ruido rectificado del Anexo 5.7.1 de la Adenda que correspondería a la figura *“42 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Pique de Construcción E16. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno”* se aprecian los puntos añadidos. Sin embargo, comparando la figuras 47 del anexo 4.2.2 del EIA, la cual se basa la observación, con la figura 42 del nuevo anexo de la Adenda, se aprecia una mucho menor emisión de ruido que no ha sido debidamente detallada por lo que no se entiende por qué en la segunda figura existe menor emisión de ruido en el pique oriente si solo se ha cambiado y añadido un punto de evaluación, lo que debe explicarse de forma detallada. Lo mismo debe aplicarse a los mapas de ruido de las demás Escenarios y Sub Etapas según corresponda. (Salud)

- 5.13 Con relación a la observación 5.26 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura *“53 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Estación E19. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno”* lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se muestran elementos del mapa como edificaciones que estarían en una isobara de mayor nivel de ruido en la esquina Sur Oriente de la intersección de las calles Balmaceda y Manuel Rodríguez, lo que implica que los puntos de evaluación seleccionados no cumplen con ser la peor condición o condición más desfavorable lo que debe rectificarse para dicho escenario. *“Del mismo modo se aprecia para el receptor R45 que no representaría el lugar en que mayor emisión de ruido se tiene en dichas edificaciones, el titular responde que se ha realizado una revisión de los receptores en el entorno de la estación E19, incorporando en la actualización del estudio de impacto acústico de la Adenda”* (Anexo 5.7.1 de la Adenda), el receptor adicional O en la esquina Sur Oriente de la intersección de las calles Balmaceda y Manuel Rodríguez. Del mismo modo, el receptor R45 se ha desplazado hacia el norte por la línea de edificaciones existentes en el sector del Banco de Chile, de manera de representar la condición más desfavorable para las proyecciones de ruido. Las siguientes figuras (en la Figura 192 de la Adenda) presentan la instalación de faena E19 y los receptores considerados en la actualización del estudio de impacto acústico de la Adenda.



Al respecto, según lo revisado por la Seremi de Salud RM el nuevo mapa de ruido de la estación E19 Escenario 2 Sub Etapa 1 Periodo Diurno (figura 47 del anexo 5.7.1 de la Adenda) se puede apreciar los cambios hechos por titular. Sin embargo, revisando la tabla “45 Niveles Proyectados en los Receptores para la Fase de Construcción. Estación E19. Situación Base. Escenario 2. Sub-Etapa 1. Periodo Diurno” se puede constatar que el receptor R45 desplazado a una isobara de mayor nivel de ruido presenta el mismo resultado de 57 dBA para P1 y de 62 dBA para P2 que el declarado en la tabla “49 Niveles Proyectados en los Receptores para la Fase de Construcción. Estación E19. Situación Base. Escenario 2. Sub-Etapa 1. Periodo Diurno” del anexo 4.2.2 del EIA lo que constituye un error que debe ser rectificado de acuerdo con los valores que correspondan por el hecho de desplazar dicho punto a un lugar con mayor emisión de ruido que el declarado en el EIA.

- 5.14 Con relación a la observación 5.27 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura “54 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Estación E19. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno” lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido en el cual se muestra en el mapa lugares más al oriente del punto R40 que tendrían mayor nivel de ruido en la esquina de dicha edificación, lo que implica que el punto de evaluación seleccionado no cumple con ser la peor condición o condición más desfavorable lo que debe rectificarse para dicho escenario, el titular responde en el punto 5.27 de la Adenda, que el receptor R40 se encuentra emplazado en el entorno del pique de construcción PC20, por lo que se infiere que, la observación se refiere a dicha instalación y no a E19 y que respecto de la posición de receptores, se señala que en la actualización del estudio de impacto acústico de la Adenda (Anexo 5.7.1 de la Adenda), se han incorporado los receptores adicionales Q, R y S para evaluar la condición más desfavorable de propagación sonora.

Al respecto, según lo revisado por la Seremi de Salud RM, revisando el nuevo mapa de ruido del pique PC20 Escenario 2 Sub Etapa 1 Periodo Diurno (figura 48 del anexo 5.7.1 de la Adenda) se puede apreciar los cambios hechos por titular. Sin embargo, revisando el detalle de dicho mapa se detecta que la ubicación de los puntos de evaluación se posicionan en el centro de lo que sería la fachada de las edificaciones aun cuando se aprecia que existe mayor nivel de ruido en las esquinas de la edificación. Más aún el tamaño de los símbolos que señalan la ubicación no permite ver en detalle en qué isobara se encuentra el punto S dado que la ubicación de la isobara coincide con la posición de dicho punto. En consecuencia, no es posible revisar su posición de forma adecuada, aun cuando se requiere que la posición del punto sea más hacia la esquina de la edificación que al centro como se muestra en el mapa. Lo mismo debe aplicarse a los mapas de ruido de las demás Escenarios y Sub Etapas según corresponda. Del mismo modo, comparando en nuevo mapa de ruido (figura 48 del anexo 5.7.1 de la Adenda) con el mapa en el cual se basó esta observación (figura 54 del anexo 4.2.2 del EIA) se aprecia que existe un cuarto foco de ruido adicional que no ha sido explicado de forma clara, más aún si el mapa resultante no presenta variación alguna respecto de los niveles de ruido y su extensión espacial del mapa sin dicho foco de emisión, Al respecto, se solicita explicar o rectificar según corresponda.

- 5.15 Con relación a la observación 5.28 del ICSARA, relacionada con el hecho de que en la figura “58 Mapa de Propagación Sonora para la Fase de Construcción. Estación E16. Situación Base. Escenario 2. Sub Etapa 1. Periodo Diurno y Nocturno” lo que sería el resultado de la modelación de nivel de ruido para este escenario en la cual se informa que en el sector ubicado al oriente de calle Santa Rosa habrían fuentes de ruido por lo que el receptor R13 no se considera válido para la evaluación dado que existirían otras viviendas o edificaciones más cercanas a dicho foco de emisión lo que no cumple con el criterio más desfavorable que siempre debe tenerse en cuenta en este tipo de evaluaciones. Por lo anterior, se deben adicionar receptores en el entorno del dicho lugar de modo de acreditar



el cumplimiento normativo en cada una de esas edificaciones, el Titular responde en el punto 5.28 de la Adenda, que ha rectificado la posición del receptor R13, posicionándolo en la cara sur de la edificación, la cara más desfavorable producto de las emisiones de la instalación de faena E16 oriente. De igual manera, a partir de la observación 4.17 de la Adenda, se han incorporado los receptores D (para la instalación oriente) y E (para la instalación poniente) para la evaluación del impacto de las emisiones de ruido y vibraciones. La Figura 193 de la Adenda presenta los receptores adicionales incorporados en el estudio de ruido actualizado de la presente Adenda para la instalación de faena E16.

Al respecto, según lo revisado por la Seremi de Salud RM revisando el nuevo mapa de ruido de la estación E16 Escenario 2 Sub Etapa 1 Periodo Diurno (figura 52 del anexo 5.7.1 de la Adenda) se puede apreciar los cambios hechos por titular. Sin embargo, revisando el detalle de dicho mapa se detecta que existía menor emisión de ruido comparado con el mapa de ruido del cual se basó esta observación (figura 58 del Anexo 4.2.2 del EIA) lo que debe ser explicado en detalle o rectificado según corresponda. Lo mismo debe aplicarse a los mapas de ruido de las demás Escenarios y Sub Etapas según corresponda.

5.16 En relación a la observación 8.1 del ICSARA, y en vista del Anexo 5.7.1 “Actualización Impacto Ruido en Construcción” de la Adenda, Si bien el Titular indica que la totalidad de escenarios evaluados para el Proyecto acreditan el cumplimiento del D.S. N°38/2011 MMA, y que con esto se aseguraría el cumplimiento de escenarios de menor emisión de ruido, es necesario señalar que tal condición ha sido estimada con la aplicación de medidas de control de ruido como parte del diseño del Proyecto (sección 1.3.2 del Anexo 5.7.1 de la Adenda), además de medidas de control adicionales y específicas para cada uno de los escenarios evaluados (sección 1.5 del Anexo 5.7.1 de la Adenda), tanto para el periodo diurno como nocturno. Al respecto la Seremi de Medio Ambiente RM precisa que *“Esta modificación de los escenarios de emisión de ruido, implica que la comparación por niveles de potencia acústica preliminar sea inválida a efectos de asegurar que se han comparado escenarios de emisión equivalentes”*. Por tal motivo, se solicita al Titular ampliar los antecedentes asociados a las medidas de control de ruido adicionales que deberá implementar para acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, bajo la ejecución de la sub-etapa 2.4 “Faena de Pilotaje (Horario Diurno)”, lo cual no se ha indicado ni verificado con la debida justificación técnica.

5.17 En el punto “1.5 Medidas de Control Adicionales” del Anexo “5.7.1 Impacto Ruido en Construcción” de la Adenda, el Titular muestra las diferentes medidas de control de ruido que serán necesarias para el cumplimiento normativo, las que consistirían en:

- Aumento de altura a 6 m del cierre perimetral de faenas,
- Barrera acústica local sobre maquinarias,
- Encierro acústico mejorado en motor de grúa torre,
- Aumento de aislamiento acústico a túnel acústico de hormigonado y su reubicación.

Al respecto, se reitera tener presente que, dadas las observaciones del presente ICSARA Complementario, las medidas de control de ruido propuestas por el Titular deberán ser revisadas y rectificadas en caso de que corresponda, de modo que se acredite el cumplimiento normativo para el componente ruido para todos los receptores en el entorno del proyecto.

## Vibraciones

5.18 Con relación a la observación 5.31 del ICSARA, relacionada con la solicitud al Titular que respalde el hecho de que no se producirán más de 30 eventos vibratorios por día en la construcción de túneles bajo superficie ya que la adopción del criterio de protección,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

considerando la condición más desfavorable o peor condición para esta autoridad sanitaria, debería ser a todo evento, esto es, 72 VdB a menos que exista un control estricto y riguroso de seguimiento de eventos vibratorios que permita verificar esta condición, el Titular en la respuesta 5.31 de la Adenda *“responde aclarando que el método NATM para la excavación subterránea de túneles, consiste en excavar mediante equipos de excavación convencionales, además de instalar el sostenimiento estructural al suelo en cada avance. En este sentido, se hace presente que en la práctica el proceso constructivo asociado a la excavación subterránea de túneles se realiza de manera secuencial en avances muy definidos, sin trabajos en simultáneo, donde las maquinarias varían su posicionamiento al interior del túnel una vez finalizada la acción puntual de excavación.”* Agrega que *“es importante relevar que, el avance aproximado de excavación de túneles es entre 1 a 1,5 m por día, lo que permite establecer que las actividades de excavación subterráneas en cada punto específico del túnel, y para un mismo posicionamiento de maquinaria de mayor emisión vibratoria modelada (Excavadora) dure alrededor de 1 día. Esto, a diferencia de las actividades superficiales en piques de estación y construcción las cuales tienen una mayor permanencia, extendiéndose por varios meses en las acciones asociadas al brocal. Que por ello se seleccionó el criterio de evaluación de frecuencia infrecuente para la evaluación del cumplimiento del criterio de molestia en las personas de la normativa internacional de referencia FTA Report N°0123 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual” en adelante “Norma FTA” en su versión vigente de septiembre de 2018 (FTA, 2018), en atención a lo ya indicado en los párrafos precedentes.”* Que, en función de las profundidades del trazado del Proyecto, es posible resguardar con amplio margen el cumplimiento del criterio de daño estructural descrito en la normativa internacional de referencia FTA, ya que la distancia crítica del trazado supera en alrededor de 4 veces la distancia mínima para el resguardo del cumplimiento de este criterio y que el avance diario de la faena contempla la realización de un seguimiento de control para verificar la estabilización del túnel para lo cual se implementa un programa de monitoreo que permite confirmar el equilibrio del túnel dentro de los rangos de tensiones y deformaciones esperados, durante la fase de excavación y colocación del revestimiento. Al respecto, se reitera al Titular que para la Seremi de Salud RM el nivel de protección de molestias hacia la comunidad es de 72 VdB el cual se solicita que se adopte dicho criterio como compromiso por parte del Titular toda vez que de acuerdo a su explicación no habrá problemas de vibración en un amplio margen de seguridad.

- 5.19 En relación con la respuesta 5.31 de la Adenda, el Titular indica que el método utilizado (NATM), en el que la excavación subterránea de túneles se realiza de manera secuencial con avances muy definidos y sin trabajos simultáneos, donde las maquinarias varían su posición al interior del túnel al finalizar cada acción puntual. Además, señala que el avance aproximado de excavación de túneles es entre 1 a 1,5 metros por día, lo que permitiría establecer que las actividades de excavación subterráneas en cada punto específico del túnel, para un mismo posicionamiento de maquinaria de mayor emisión vibratoria modelada (Excavadora), duran alrededor de 1 día. Por tanto, en función de lo anterior, selecciona el criterio de evaluación de frecuencia infrecuente para la evaluación del cumplimiento del criterio de molestia en las personas de la normativa internacional de referencia (FTA). Al respecto, se observa que el Titular parece asimilar la ejecución completa de la excavación diaria como un único evento; sin embargo, esta interpretación no queda clara en su redacción. En consecuencia, se solicita al Titular aclarar la información, en cuanto a la selección del criterio *“eventos infrecuentes”*, dado que si hay un error en la interpretación de la normativa, se podría llegar a considerar que las faenas son eventos frecuentes, lo que cambiaría los umbrales definidos por la normativa y traería en el peor de los casos, una subestimación de los niveles en el *“Túnel – Curva 1”*, donde se proyectó un nivel de 75.8 VdB, superando el menor valor de los umbrales, correspondiente a 72 VdB. En caso de que el Titular no pueda aclarar la información, deberá tomar como límite el umbral 72 VdB, y aplicar medidas en caso de superarlo.



5.20 Con relación a la observación 5.32 del ICSARA, relacionada con que las distancias utilizadas para la estimación de vibraciones no pueden ser consideradas desde el brocal como se aprecia en todas las imágenes antes señaladas, especialmente para las obras de demolición (Escenario 1 – Demolición y Despeje Inicial (Horario Diurno)) ya que esta actividad considera obras de retiro de estructuras, edificaciones o pisos y suelos presentes en algunos sitios de obras, inciso alguno de ellos adosados o colindantes a los receptores, por lo que deben ser evaluados de forma detallada y no de forma general como lo ha hecho el titular, tal como se ha observado para el componente ruido, el titular responde en el punto 5.32 de la Adenda aclarando que las actividades de mayor emisión vibratoria se concentran en el interior del brocal en actividades de excavación y retiro de marina principalmente. Que la distancia fuente-receptor considerada desde el borde del brocal representa la condición más desfavorable para la ubicación de las fuentes de emisión y que si bien se presentan fuentes en el perímetro exterior del brocal, éstas corresponden a fuentes de menor emisión vibratoria con relación a las modeladas tales como la grúa torre, fuentes al interior del túnel acústico de hormigonado e instalaciones de oficinas y almacenamiento. Agrega que las fuentes que operan al interior del brocal están representadas por cargador frontal, excavadora y en faenas de demolición por el martillo demoledor montado en excavadora, fuentes que presentan un nivel de emisión de referencia a 25 pies de 87 VdB, las cuales corresponden a las de mayor emisión vibratoria durante la fase de construcción de piques de construcción y piques de estación y que para la definición de la condición más desfavorable, es importante no solo considerar el nivel de emisión vibratoria de cada fuente, lo cual ya está considerado (según lo indicado anteriormente); sino que también la frecuencia de ocurrencia de estos eventos, ya que repercute en la definición de los límites normativos considerados y en la evaluación del cumplimiento normativo. Que la fuente de mayor emisión vibratoria al exterior del brocal corresponde a los camiones cargados, la cual según lo dispuesto en la normativa internacional FTA Report N°0123 “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” en adelante “*Norma FTA*” en su versión vigente de septiembre de 2018 (FTA, 2018), presenta un nivel de emisión vibratoria a 25 pies de 86 VdB. Respecto a la frecuencia de ocurrencia, el titular aclara que el tránsito exterior de camiones (que solo se desarrolla en periodo diurno), proyecta un flujo de 14 a 15 veh/día, lo cual según lo dispuesto en la Norma FTA, corresponde a un evento de frecuencia “infrecuente”. Respecto a las labores de demolición, se hace presente que en la práctica el proceso constructivo asociado a la demolición se realiza de manera secuencial, donde las maquinarias varían su posicionamiento al interior de la instalación de faena una vez finalizada la acción puntual de demolición. En este sentido, respecto a la temporalidad de las faenas de despeje y demolición, se hace presente que el cronograma del proyecto (detallado en el Capítulo 1 del EIA, “Descripción de Proyecto”), indica que las actividades de demolición y despeje inicial tienen una duración de aproximadamente un mes por instalación de faena. En contraste, con el conjunto de las otras obras de construcción del proyecto que se extienden por cerca de 60 meses. Por tanto, la fase de demolición representa solo un 1,67% aproximadamente del tiempo total de la fase de construcción del proyecto, lo que se traduce en una influencia temporal acotada en la exposición vibratoria general. Además aclara que las fuentes vibratorias que operan al interior del brocal tienen una frecuencia de ocurrencia “frecuente”, correspondiente a la más restrictiva de la norma de referencia, mientras que las fuentes de mayor emisión fuera del brocal (camiones cargados y actividades de demolición), tienen una frecuencia de ocurrencia de eventos infrecuentes (<30 por día) con menor requerimiento de distancias para garantizar el cumplimiento normativo y que por lo anteriormente expuesto, el titular señala que la condición más desfavorable de emisión y distancia fuente–receptor, considerada para la evaluación del cumplimiento de la normativa internacional FTA Report N°0123 “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” en su versión vigente de septiembre de 2018 (FTA, 2018) en el Estudio de Impacto Vibratorio Fase de Construcción (Anexo 5.7.2 de la Adenda), incorpora en su definición la posición donde se ejecutan las faenas de mayor emisión vibratoria y que dicha ubicación concentra las fuentes en el brocal donde se llevan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

a cabo las actividades de mayor emisión producto de la excavación permanente y extracción de marina.

Al respecto, en la respuesta dada por el Titular no se puede argumentar para el cumplimiento normativo el hecho de que las obras representan un tiempo acotado toda vez que la normativa no incorpora niveles de cumplimiento en función del tiempo de exposición a un nivel de ruido por parte de la población, en consecuencia no tiene objeto alguno mencionar que las obras de demolición representan un tiempo acotado respecto de toda la fase de construcción del proyecto, por lo que se solicita eliminar dicho argumento el cual no se considera válido. Por otro lado, respecto de las obras de demolición no se considera válida la respuesta entregada por el titular toda vez que para tales obras se observó que se ubicarán fuentes vibratorias actuando sobre las estructuras a demoler como es obras de retiro de estructuras, edificaciones o pisos y suelos presentes en algunos sitios de obras, incluso algunos de ellos adosados o colindantes a los receptores, por lo que deben ser evaluados de forma detallada y no de forma general lo que no ha hecho el titular, debiendo no sólo remitirse a explicar su respuesta sino que debe acreditar lo que señala, realizando los estudios de vibraciones, en especial de las obras de demolición ya que existirán receptores muy cercanos (colindantes o adosados) a estructuras a demoler que deben ser detalladamente evaluados para acreditar el cumplimiento normativo, lo que ha sido solicitado y no se ha hecho. En específico, para aquellos receptores que presenten conexión mecánica con las estructuras a demoler (retiro de estructuras, edificaciones o pisos y suelos presentes en algunos sitios de obras) se deberá detallar la técnica de demolición la cual debe considerar la producción del menor nivel de vibración hacia tales receptores el cual además se debe detallar y declarar.

- 5.21 Con relación a la observación 5.33 del ICSARA, relacionada con la solicitud hecha al Titular de que muestre los resultados de las modelaciones de nivel de vibración por cada etapa o sub etapa según se muestra en la tabla 17 del anexo 4.2.3 del EIA, señalando en cada caso las maquinarias que emiten tales vibraciones y su ubicación exacta dentro de cada sitio de faenas (mostrado en figuras por separado) de modo de verificar que se ha considerado la mínima distancia posible entre fuente y receptor considerando la peor condición o condición más desfavorable para cada uno de ellos, en especial para las actividades de demolición, el Titular en su respuesta 5.33 de la Adenda responde aclarando *“que las actividades de mayor emisión vibratoria se concentran en el interior del brocal en actividades de excavación y retiro de marina principalmente. Que la distancia fuente-receptor considerada desde el borde del brocal representa la condición más desfavorable para la ubicación de las fuentes de emisión y que si bien se presentan fuentes en el perímetro exterior del brocal, éstas corresponden a fuentes de menor emisión vibratoria con relación a las modeladas tales como la grúa torre, fuentes al interior del túnel acústico de hormigonado e instalaciones de oficinas y almacenamiento”*. Agrega que las fuentes que operan al interior del brocal están representadas por cargador frontal, excavadora y en faenas de demolición por el martillo demoledor montado en excavadora, fuentes que presentan un nivel de emisión de referencia a 25 pies de 87 VdB, las cuales corresponden a las de mayor emisión vibratoria durante la fase de construcción de piques de construcción y piques de estación y que para la definición de la condición más desfavorable, es importante no solo considerar el nivel de emisión vibratoria de cada fuente, lo cual ya está considerado (según lo indicado anteriormente); sino que también la frecuencia de ocurrencia de estos eventos, ya que repercute en la definición de los límites normativos considerados y en la evaluación del cumplimiento normativo. Que la fuente de mayor emisión vibratoria al exterior del brocal corresponde a los camiones cargados, la cual según lo dispuesto en la normativa internacional FTA Report N°0123 *“Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”* en adelante *“Norma FTA”* en su versión vigente de septiembre de 2018 (FTA, 2018), presenta un nivel de emisión vibratoria a 25 pies de 86 VdB. Respecto a la frecuencia de ocurrencia, el titular aclara que el tránsito exterior de camiones (que solo se desarrolla en periodo diurno), proyecta un flujo de 14 a 15 veh/día, lo cual según lo dispuesto en la Norma FTA, corresponde a un evento de frecuencia *“infrecuente”*. Respecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

a las labores de demolición, se hace presente que en la práctica el proceso constructivo asociado a la demolición se realiza de manera secuencial, donde las maquinarias varían su posicionamiento al interior de la instalación de faena una vez finalizada la acción puntual de demolición. En este sentido, respecto a la temporalidad de las faenas de despeje y demolición, se hace presente que el cronograma del proyecto (detallado en el Capítulo 1 del EIA, “Descripción de Proyecto”), indica que las actividades de demolición y despeje inicial tienen una duración de aproximadamente un mes por instalación de faena. En contraste, con el conjunto de las otras obras de construcción del proyecto que se extienden por cerca de 60 meses. Por tanto, la fase de demolición representa solo un 1,67% aproximadamente del tiempo total de la fase de construcción del proyecto, lo que se traduce en una influencia temporal acotada en la exposición vibratoria general. Además aclara que las fuentes vibratorias que operan al interior del brocal tienen una frecuencia de ocurrencia “frecuente”, correspondiente a la más restrictiva de la norma de referencia, mientras que las fuentes de mayor emisión fuera del brocal (camiones cargados y actividades de demolición), tienen una frecuencia de ocurrencia de eventos infrecuentes (<30 por día) con menor requerimiento de distancias para garantizar el cumplimiento normativo y que por lo anteriormente expuesto, el titular señala que la condición más desfavorable de emisión y distancia fuente–receptor, considerada para la evaluación del cumplimiento de la normativa internacional FTA Report N°0123 “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” en su versión vigente de septiembre de 2018 (FTA, 2018) en el Estudio de Impacto Vibratorio Fase de Construcción (Anexo 5.7.2 de la Adenda), incorpora en su definición la posición donde se ejecutan las faenas de mayor emisión vibratoria y que dicha ubicación concentra las fuentes en el brocal donde se llevan a cabo las actividades de mayor emisión producto de la excavación permanente y extracción de marina.

Al respecto, tal como ya se ha observado, en la respuesta dada por el Titular no se puede argumentar para el cumplimiento normativo el hecho de que las obras representan un tiempo acotado toda vez que la normativa no incorpora niveles de cumplimiento en función del tiempo de exposición a un nivel de ruido por parte de la población, en consecuencia no tiene objeto alguno mencionar que las obras de demolición representan un tiempo acotado respecto de toda la fase de construcción del proyecto, por lo que se solicita eliminar dicho argumento el cual no se considera válido. Por otro lado, respecto de las obras de demolición no se considera válida la respuesta entregada por el titular toda vez que para tales obras se observó que se ubicarán fuentes vibratorias actuando sobre las estructuras a demoler como es obras de retiro de estructuras, edificaciones o pisos y suelos presentes en algunos sitios de obras, incluso algunos de ellos adosados o colindantes a los receptores, por lo que deben ser evaluados de forma detallada y no de forma general lo que no ha hecho el titular, debiendo no sólo remitirse a explicar su respuesta sino que debe acreditar lo que señala, realizando los estudios de vibraciones, en especial de las obras de demolición ya que existirán receptores muy cercanos (colindantes o adosados) a estructuras a demoler que deben ser detalladamente evaluados para acreditar el cumplimiento normativo, lo que ha sido solicitado y no se ha hecho. En específico, para aquellos receptores que presenten conexión mecánica con las estructuras a demoler (retiro de estructuras, edificaciones o pisos y suelos presentes en algunos sitios de obras) se deberá detallar la técnica de demolición la cual debe considerar la producción del menor nivel de vibración hacia tales receptores el cual además se debe detallar y declarar.

- 5.22 En relación a la respuesta 5.33 de la Adenda, y tal como se señaló en las observaciones del presente ICSARA Complementario el Titular, para el Escenario 1 consideró que las maquinarias estarían en el brocal, sin embargo, por las características de las faenas de demolición, se botarían estructuras que estarían fuera del emplazamiento del brocal, y en otros sectores del pique. Por tanto, se solicita al Titular realizar una nueva modelación y evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 5.23 Sobre la base de las observaciones de ruido y vibraciones del presente ICSARA se solicita presentar nuevamente Los Anexos 5.7.0, 5.7.1, 5.7.2, 5.7.3 y 5.7.4 de manera actualizada y consolidada.

## 6. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

### PAS 132

#### Arqueología

- 6.1 Según los resultados que se obtengan de las caracterizaciones arqueológicas pendientes de ser presentadas ante la autoridad, el Titular deberá evaluar si necesitará el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del RSEIA, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Remitiendo, durante la presente evaluación ambiental, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta de compromiso del/de la director/a de la institución depositaria aceptando los materiales arqueológicos a excavar (contemplando las actividades de sondeo, rescates y recolecciones). Al respecto se sugiere utilizar la “Guía trámite PAS 132: permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico” (SEIA/2018)

#### **General**

- 6.2 Sobre la base de las observaciones del presente ICSARA Complementario, se solicita al Titular actualizar y consolidar los PAS del Proyecto en la Adenda Complementaria, según corresponda.

## 7. EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

### **Letra a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos**

- 7.1 Sobre la base de lo observado en el presente ICSARA Complementario se solicita actualizar el descarte del Art. 5 del RSEIA.

### **Letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**

#### **Hidrogeología**

- 7.2 De acuerdo con los antecedentes hidrogeológicos presentados en el Anexo 3.5 del EIA y su información complementaria presentada en el Anexo 4.10 de la Adenda y respuestas 4.10 y 4.11 de la Adenda, se advierte que, según muestra en la Figura 42 de la Adenda (Perfil Hidrogeológico), el trazado del Proyecto interseca sectores donde, según la conceptualización del Titular, se ha identificado una “*napa colgada asociada a acumulaciones someras de agua que poseen cierta continuidad local, pero que se encuentran desconectadas de la napa regional más profunda que alimenta el sistema de extracción de aguas en pozos de bombeo de terceros*”, con niveles de agua medidos entre aproximadamente 10 y 36 m b.n.s. asociados a la presencia de heterogeneidades reconocidas como lentes limo-arcillosos intercalados dentro de una unidad compuesta principalmente por arenas y gravas. En este contexto y para efectos de la evaluación ambiental del Proyecto, la DGA concuerda con la interpretación expuesta por el Titular de los datos tal que la presencia de napas colgadas no constituiría una expresión del nivel freático regional del SHAC Pirque, sino que respondería a la heterogeneidad granulométrica del medio y, en sectores específicos como La Pintana, a posibles procesos de infiltración superficial asociados a riego u otros aportes antrópicos locales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

En este sentido entonces la DGA entiende que el Proyecto se emplazaría parcialmente en zonas saturadas por concentración local de aguas subterráneas y sectores subsaturados de tránsito vertical de la recarga subterránea que alimenta el acuífero regional profundo.

Dicho lo anterior, la DGA mediante Ord. N°325 de fecha 09 de marzo de 2026 señala *“considera posible la ocurrencia de modificaciones de las componentes ambientales y condiciones hidrogeológicas que naturalmente permiten la existencia del acuífero profundo en la zona de emplazamiento de las obras, en particular, en lo que refiere a cambios en el patrón de infiltración o recarga, flujo subterráneo pasante y volumen de aguas freáticas embalsadas, toda vez que el desarrollo del Proyecto implicaría un drenaje tanto de las aguas actualmente contenidas en la napa colgada como de las que infiltran y afloran en las instalaciones subterráneas durante sus etapas de construcción y operación.”*

Por tanto, se solicita al Titular referirse a esta dicha posibilidad con una mirada que resulte ambientalmente conservadora (peor escenario), a fin de cuantificar los referidos impactos en términos de su magnitud, extensión y duración, y, en función de esto, evaluar su significancia con énfasis en los recursos escasos, únicos o representativos (véase el numeral 3.2.2.4. del Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos, DGA) indicando, además, el manejo que hará de las aguas que se prevé contactar durante la fase de construcción del Proyecto. En este sentido, téngase presente que la propuesta contempla un emplazamiento que se circunscribe íntegramente dentro de los límites del SHAC Pirque, actualmente afecto a la figura de Área de Restricción para nuevas explotaciones subterráneas.

- 7.3 Sobre lo que el Titular responde en los literales b, c y d de la respuesta 10.3 de la Adenda, en relación con su Anexo 2.5 de la Adenda y en consideración a que el Titular expresamente señala en la respuesta 10.3 de la Adenda que: (...) *el titular aclara que la posibilidad de afloramiento de napas colgadas durante las fases de construcción y operación es una situación prevista y, por lo tanto, ha sido considerada en el diseño de ingeniería de las obras de Metro Línea 9, tramo 3.* (...) se solicita al Titular detallar el manejo y disposición final que hará de las aguas afloradas una vez sean evacuadas de las excavaciones, adjuntando todos los antecedentes que resulten necesarios para asegurar que la infraestructura asociada cumplirá con la capacidad necesaria para este propósito garantizando la no afectación de las componentes ambientales de competencia DGA, de modo tal de evitar colmataciones y/o mal funcionamiento ante escenarios de caudales aflorados superiores a los esperados según la Tabla 157 (en respuesta 10.3 de la Adenda). Lo anterior, pues en el referido Anexo el Titular no aclara el destino final del agua una vez evacuada.
- Además, se solicita al Titular fundamentar y actualizar el descarte o impacto según corresponda del Art. 6 del RSEIA entendiendo que el afloramiento de aguas subterráneas alojadas en napas colgadas es una situación prevista durante la presente evaluación ambiental.

- 7.4 Respecto de lo que el Titular informa en la respuesta 10.3 de la Adenda y en relación con la Tabla 13 de su Anexo 10.1 de la Adenda, en virtud que el afloramiento de aguas subterráneas alojadas en napas colgadas es una situación prevista durante la presente evaluación ambiental, la DGA solicita comprometer el visado DGA Región Metropolitana de los estudios que considere realizar, así como las medidas a implementar en caso de que el afloramiento de napa corresponda a un escenario permanente.

Además, se solicita comprometer un aviso oportuno y directo a la DGA en caso de suscitarse alguna de las contingencias y/o emergencias con potencial de comprometer la integridad y calidad del recurso hídrico superficial y/o subterráneo, tales como afloramientos, inundaciones o derrames.

- 7.5 En la respuesta 2.10 de la Adenda, el Titular reconoce la existencia de un pozo con Derecho de Aprovechamiento de Aguas legalmente constituido en las cercanías del Proyecto,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

respecto del cual informa “*el pozo más cercano se encuentra en el Estadio Municipal Santa Elvira (ND-1302-414) y se ubica a aproximadamente 141 m de las obras del Proyecto*” (énfasis agregado).

Respecto de lo informado y en consideración de la magnitud y naturaleza de las obras en evaluación, se solicita al Titular justificar técnicamente que “*el proyecto no requiere realizar cambios en la ubicación de pozos de terceros, y por tanto, no se contempla que ningún pozo quede fuera de operación a causa de las obras*” descartando posibles impactos en el normal ejercicio del referido pozo (y otros cercanos) a raíz de las labores del Proyecto en sus distintas fases.

**Letra c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

- 7.6 Respecto a la respuesta 8.11 de la Adenda, referida al impacto MH-CON-06: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo, el Titular señala que “*(...) En relación con la continuidad de estas actividades durante la fase de construcción, se precisa que la relocalización temporal o reordenamiento de los puestos que cuenten con permisos municipales constituye un procedimiento que corresponde a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, en coordinación con Metro, en su calidad de titular del proyecto. (...)*”, se solicita complementar la información entregada, con los siguientes antecedentes:
- Qué ocurrirá concretamente con los comerciantes que operan con permisos precarios otorgados por la Ilustre Municipalidad de Puente Alto durante la fase de construcción (continuidad, suspensión o relocalización temporal).
  - Qué medidas específicas implementará el Titular para asegurar la continuidad de dichas actividades, indicando si les resultan aplicables programas contemplados en el Plan de Medidas.
  - El mecanismo formal de coordinación entre el Titular y la Municipalidad para la eventual relocalización o reordenamiento de los puestos.
  - La forma en que se verificará la vigencia de los permisos municipales de los comerciantes eventualmente afectados.
- 7.7 En relación con la respuesta 7.11 de la Adenda, el Titular señala que “*(...) ninguna de las instalaciones de faenas contempla estacionamientos para vehículos mayores, menores o bicicletas al interior (...)*. En este contexto, se solicita complementar la información indicando cómo se gestionará el estacionamiento de trabajadores, proveedores y vehículos asociados a la fase de construcción, precisando las medidas que se implementarán para evitar la ocupación de la vía pública y eventuales impactos en la circulación local, en coherencia con el Anexo 4.4 del Estudio de Impacto Vial actualizado en la Adenda. Asimismo, se deberá actualizar el análisis de descarte respecto de la letra b) del Art. 7 del RSEIA, considerando los posibles efectos asociados a la utilización de espacios públicos para estacionamiento y su eventual incidencia en la circulación y conectividad del área intervenida.
- 7.8 En la respuesta 7.12 de la Adenda, el Titular presenta análisis cualitativos y conclusiones respecto de los tiempos de desplazamiento hacia determinados centros educacionales y de salud ubicados dentro del área de análisis vial, indicando que no existirían variaciones significativas o que las demoras serían marginales. No obstante, no se incorpora un cuadro consolidado que permita visualizar de manera comparativa los tiempos de desplazamiento (en minutos y/o segundos) en situación basal y en fase de construcción para cada uno de los establecimientos ubicados dentro del área de influencia del componente Medio Humano. En este contexto, se solicita complementar la información presentada incorporando un cuadro resumen que indique, para cada centro educacional y de salud considerado en el análisis:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- a. Tiempo estimado de desplazamiento en situación actual (línea base).
- b. Tiempo estimado de desplazamiento en fase de construcción.
- c. Variación estimada entre ambos escenarios.

Lo anterior, con el objeto de facilitar la trazabilidad y verificación de las conclusiones señaladas en la Adenda respecto de la no afectación significativa del sistema de desplazamiento habitual y a la actualización del descarte del Art. 7, letra b) y letra c) del RSEIA.

7.9 En relación con la respuesta 7.18 de la Adenda, se señala que “(...) *lo que plantea la dueña y lo que Metro también apoya, es que el local pueda ser desplazado algunos metros dentro del mismo entorno inmediato, lo que permitirá mantener su funcionamiento habitual y la relación comercial con transeúntes y vecinos, evitando afectaciones relevantes a sus ventas o continuidad operativa durante la fase de construcción (...)*”. Se solicita al Titular precisar si dicho desplazamiento constituye una medida formal del Proyecto, indicando responsable, plazo de implementación y medio de verificación, a fin de asegurar la continuidad operativa del comercio durante la fase de construcción.

7.10 En relación con la respuesta 7.20 de la Adenda, el Titular señala que la fase de construcción considera personal distribuido en distintas Instalaciones de Faenas (IIFF), indicando que el ingreso y salida de los trabajadores se realizará principalmente mediante transporte público y privado, en horarios diferenciados respecto de las horas punta. Asimismo, se remite al Anexo 4.4 “Informe de Estudio de Impacto Vial” de la Adenda, donde se modelaron los escenarios “situación base” y “situación con proyecto”, concluyendo que no se generarían variaciones significativas en los grados de saturación, tiempos de viaje ni niveles de servicio peatonal.

Al respecto, la respuesta no explicita la magnitud de trabajadores asociados a la fase de construcción (población flotante) ni su distribución estimada en los sectores próximos a las obras. Tampoco se desarrolla un análisis específico respecto de la carga adicional que dicha población podría generar sobre el sistema de transporte público y los paraderos del área de influencia. Considerando que la incorporación de población flotante durante la fase de construcción podría incidir en el normal desplazamiento de los habitantes y en el acceso a bienes y servicios del entorno, se solicita complementar la información presentada incorporando:

- a. La estimación de la cantidad de trabajadores asociados a la fase de construcción del proyecto, indicando su distribución aproximada en las distintas Instalaciones de Faenas.
- b. La identificación de los sectores, recorridos de transporte público y paraderos que podrían concentrar dicha demanda.
- c. Un análisis que permita respaldar fundadamente el descarte de las circunstancias señaladas en las letras b) y c) del Art. 7 del RSEIA, en relación con posibles afectaciones al sistema de desplazamiento habitual de la población residente.

7.11 Con respecto a la respuesta 7.24 de la Adenda, el Titular señala que “(...) *el área de influencia de la actualización del Estudio Vial (Anexo 4.4 de la presente Adenda), considera un buffer de 200 metros a estaciones y 100 m a piques, por lo que al realizar un análisis de las instalaciones de faenas que presentan centros de salud y centros educativos dentro del área de influencia (...)*”, no obstante, el Área de Influencia del componente Medio Humano definida en el EIA considera un alcance mayor (350 metros), por lo que el análisis presentado no cubre necesariamente la totalidad de los establecimientos educacionales y de salud identificados en la línea de base dentro de dicha área. En este contexto, se solicita complementar la información presentada incorporando:

- a. La confirmación de que los establecimientos ubicados entre los 200 y 350 metros no experimentarán alteraciones relevantes en sus tiempos habituales de traslado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

durante la fase de construcción.

- b. En su caso, una estimación general comparativa de tiempos de desplazamiento en situación actual y con proyecto para los sectores más sensibles.

Lo anterior, con el objeto de asegurar la consistencia entre la delimitación del área de influencia y la evaluación de impactos sobre el sistema de vida cotidiano, conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA.

- 7.12 En relación a las observaciones realizadas en el presente ICSARA Complementario sobre línea base, asociadas a Estudio y Anexos Viales, Modelaciones Viales y tiempos de desplazamiento se solicita al Titular actualizar, sintetizar y consolidar el descarte del Art. 7 letra b del RSEIA.

**Letra f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.**

- 7.13 Sobre la base de las observaciones del presente ICSARA Complementario, se solicita actualizar y consolidar el descarte del Art 10 del RSEIA.

**General**

- 7.14 En relación a los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda y sus respectivos Anexos y tomando en consideración las observaciones del presente ICSARA Complementario se solicita actualizar, para ambas fases del Proyecto, el análisis consolidando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA.

**8. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

**Ruido y Vibraciones**

- 8.1 En relación a la observación 8.1 del ICSARA, y en vista del Anexo 5.7.1 “Actualización Impacto Ruido en Construcción” de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

- a. El Titular en la respuesta 8.1 de la Adenda señala que el frente de trabajo asociado a la sub-etapa 2.4 “Faena de Pilotaje (Horario Diurno)” presenta un menor nivel de potencia acústica y queda absorbido por los frentes de trabajo más desfavorables y de mayor potencia acústica, indicando que estos últimos corresponderían a los escenarios 1, 2.1, 2.2, 2.3 y 3.

Al respecto, y de acuerdo con lo informado por el Titular en la Tabla N°140 de la Adenda (en respuesta 8.1 de la Adenda), en donde se presenta un resumen de los niveles de potencia acústica de cada escenario constructivo, se observa que el escenario 2.2 “Hormigonado de Pique” tiene un nivel asignado de 104.1 dBA, el cual es 3.3 dB menor que el nivel de potencia asignado al escenario 2.4 “Faenas de pilotaje” de 107.4 dBA. Lo anterior, contradice el argumento indicado por el Titular, por lo que no es posible sustentar su criterio y omitir la evaluación del escenario solicitado, dado que presenta un mayor nivel de potencia acústica que el escenario 2.2, el cual si fue evaluado. A su vez, dado que la Tabla 140 de la Adenda indica que la Fuente de información es el Anexo 5.7.1 de la Adenda, al revisar tal documento no ha sido posible verificar tal información en ninguna sección del anexo indicado. Por tal motivo, se solicita al Titular aclarar y ampliar en detalle los datos presentados en la Tabla 140 de la Adenda y su correspondiente fuente de origen de la información, confirmando en caso de corresponder, que el nivel de potencia del escenario 2.4 es mayor al del escenario 2.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- b. En base al literal a) de la presente observación y la observación sobre la faena de pilotaje realizada en la sección de Normativa del presente ICSARA Complementario, se reitera al Titular la solicitud de ampliar la predicción y evaluación de impactos por ruido incorporando la sub-etapa 2.4 "Faena de Pilotaje (Horario Diurno)" descrita en la sección 1.3.1.2 del informe de ruido adjunto en el Anexo 5.7.1 de la Adenda.

## **Medio Humano**

- 8.2 Respecto a la respuesta 8.11 de la Adenda, referida al impacto MH-CON-06: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo, el Titular señala que "(...) *En relación con la continuidad de estas actividades durante la fase de construcción, se precisa que la relocalización temporal o reordenamiento de los puestos que cuenten con permisos municipales constituye un procedimiento que corresponde a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, en coordinación con Metro, en su calidad de titular del proyecto. (...)*", se solicita complementar la información entregada, con un análisis del impacto MH-CON-06 bajo el Art. 7 letra c) del RSEIA, evaluando si la eventual interrupción de estas actividades podría afectar significativamente los sistemas de vida de los grupos humanos involucrados.

## **Hidrogeología**

- 8.3 En relación con la respuesta 2.10 de la Adenda y la observación realizada sobre el descarte del Art 6 del RSEIA, del presente ICSARA Complementario, se solicita al Titular actualizar la predicción de Impactos realizados en el Anexo 8.1 de la Adenda.
- 8.4 De acuerdo con los antecedentes hidrogeológicos presentados en el Anexo 3.5 del EIA y su información complementaria presentada en el Anexo 4.10 de la Adenda y respuestas 4.10 y 4.11 de la Adenda y sobre la base de la observación realizada en el presente ICSARA Complementario sobre el descarte de la letra b del RSEIA, se solicita al Titular complementar, en lo que resulte pertinente la predicción de Impactos realizados en el Anexo 8.1 de la Adenda.
- 8.5 En relación a la respuesta 10.3 de la Adenda y en consideración a que el Titular expresamente señala que: "(...) *el titular aclara que la posibilidad de afloramiento de napas colgadas durante las fases de construcción y operación es una situación prevista y, por lo tanto, ha sido considerada en el diseño de ingeniería de las obras de Metro Línea 9, tramo 3. (...)* se solicita al Titular actualizar la predicción de Impactos realizados en el Anexo 8.1 de la Adenda.

## **General**

- 8.6 En relación con los antecedentes presentados por el Titular en la Adenda y tomando en consideración las observaciones precedentes se solicita actualizar, para ambas fases del Proyecto, dicho análisis consolidando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA.
- 8.7 En relación con las observaciones realizadas en el presente ICSARA Complementario se solicita presentar nuevamente y de manera consolidada y actualizada la Tabla 158 del Anexo 8.1 de la Adenda sobre "Resumen y Jerarquización de Impactos".
- 8.8 Se solicita al Titular presentar un nuevo Capítulo asociado a la Evaluación y Predicción de los impactos, de manera actualizada y consolidada considerando las observaciones de este ICSARA Complementario.

## **9. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 9.1 Con respecto a la respuesta 9.6 de la Adenda, se señala que “(...) se proponen los siguientes medios de verificación, (incluye los verificadores originalmente propuestos y algunos nuevos), los cuales se encuentran incluidos en la Tabla 11 del Anexo 9.1 de la Adenda. *Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, Informe de Plan de Negocio, Acta de aceptación o rechazo de la medida, Registro fotográfico de la publicidad entregada, Certificado de inscripción y/o finalización de capacitación, Acta de Conformidad de entrega de Medida (...)*”

Se señala al Titular que si bien los medios de verificación propuestos permiten acreditar la ejecución de la medida MC11-Programa de Fomento productivo y comercial, estos no permiten constatar de manera clara que se hayan restablecido las condiciones comerciales previas al inicio de la fase de construcción. Por lo anterior, se solicita incorporar un medio de verificación que permita acreditar el resultado de la medida, es decir, la recuperación o continuidad efectiva de la actividad comercial del beneficiario.

- 9.2 En el caso de que la Predicción y Evaluación de Impacto arroje la existencia de un impacto significativo, el Titular deberá presentar medidas de mitigación, compensación o reparación según corresponda. Para los recursos hídricos luego de subsanadas las observaciones del presente ICSARA Complementario. Esta información debe complementarse para verificar si las medidas son adecuadas para evitar, atenuar, reparar o compensar los impactos ambientales ocasionados al componente hídrico del medio físico producto de la actividad.

## General

- 9.3 En relación a las observaciones realizadas en el presente ICSARA Complementario, principalmente las de predicción y evaluación de impacto ambiental y línea base, se solicita al Titular actualizar para ambas fases del Proyecto las medidas que abordan los impactos significativos reconocidos y proponer medidas de mitigación, compensación y/o reparación a nuevos impactos significativos, de corresponder, consolidando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA Complementario.

## 10. **PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DE EMERGENCIAS**

- 10.1 En relación a la respuesta 10.6 de la Adenda se reitera que el titular deberá identificar los trazados de canales y sus correspondientes fajas de protección con el fin de resguardar dichas superficies de aquellas obras, edificaciones y construcciones proyectadas, de corresponder. La modificación de cauces deberá dar cumplimiento a la normativa vigente.

## Hidrología

- 10.2 En la respuesta 2.13 de la Adenda, sobre la disposición final de la solución de saneamiento de aguas lluvias, el Titular informa que *“las aguas que ingresen al túnel, durante la fase de construcción, como a las vías, durante la fase de operación, serán derivadas mediante canaletas hasta cámaras de desagüe ubicadas frente a las plantas elevadoras, donde serán recolectadas para enseguida descargarlas, mediante tuberías, a pozos de bombeo ubicados bajo el piso de la galería. Desde los pozos, por medio de bombas, las aguas acumuladas se impulsarán hacia el exterior, a nivel de superficie, para ser descargadas en el colector de aguas lluvias más cercano”* (énfasis agregado), informando este sitio de disposición final de las aguas evacuadas.

En relación con lo declarado, se solicita al Titular aclarar si considera (y bajo qué circunstancias) infiltrar estas aguas en vista que en el literal c. del acápite 2.15 de la Adenda manifiesta la existencia de un sistema de infiltración, así como proponer medidas que se hagan cargo no solo de posibles ingresos o afloramientos de aguas en el sector de las vías durante la fase de operación del Proyecto, sino también de aquellas que pudieren afectar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

los sectores de tránsito peatonal durante la fase de operación, a saber, escaleras, ascensores, bodegas, andenes y otros, y, en función de la anterior, añadir, si corresponde, todas las medidas que resulten necesarias a una versión actualizada del Plan de Contingencias y Emergencias.

- 10.3 De acuerdo con los antecedentes hidrogeológicos presentados en el Anexo 3.5 del EIA y su información complementaria presentada en el Anexo 4.10 de la Adenda y respuestas 4.10 y 4.11 de la Adenda y sobre la base de la observación realizada en el presente ICSARA Complementario, se solicita al Titular complementar, en lo que resulte pertinente el Plan de Contingencias y Emergencias.
- 10.4 Se solicita al Titular presentar una versión actualizada del Anexo Plan de Contingencias y Emergencias.

#### **General**

- 10.5 Se solicita al Titular presentar un nuevo Plan de Contingencia y Emergencia, considerando las situaciones de riesgo corregidas e incorporando las observaciones e información solicitada en el presente ICSARA Complementario. Además, se solicita actualizar el Capítulo Ficha Resumen.

#### **11. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES**

- 11.1 En el caso de que se presenten nuevos impactos significativos, se solicita al Titular actualizar, si corresponde, las medidas de seguimiento del recurso hídrico, en atención a las consultas del presente ICSARA Complementario.

#### **General**

- 11.2 En virtud de las observaciones levantadas en el presente ICSARA Complementario, respecto de reevaluar la predicción y los impactos se solicita al Titular actualizar el plan de seguimiento, según corresponda y presentarlo como un consolidado, mediante un nuevo anexo que considere sólo el Plan de Seguimiento de las variables ambientales Utilizando el formato de la tabla de la Ficha Resumen adjunta en el presente ICSARA Complementario.

#### **12. Monitoreo Participativo**

- 12.1 En relación con la respuesta 12.1 de la Adenda, el Titular señala haber actualizado los antecedentes relativos al Monitoreo Participativo, indicando que el detalle se encuentra contenido en el “Anexo 12.1 Actualización Monitoreo Participativo” de la Adenda. No obstante, revisados los antecedentes disponibles en el expediente, dicho Anexo 12.1 de la Adenda no se encuentra incorporado y se repite el Anexo de la Ficha Resumen, por lo que no es posible verificar el contenido, alcance, forma de control y seguimiento del compromiso, ni los plazos, frecuencia, contenido y destinatario de los informes comprometidos.

En consecuencia, se reitera al Titular:

- a) Incorporar formalmente el Anexo 12.1 Actualización Monitoreo Participativo al expediente de evaluación.
- b) Especificar de manera expresa y verificable:
  - i. La forma de control y seguimiento del compromiso.
  - ii. El plazo y frecuencia de los informes de seguimiento.
  - iii. El contenido mínimo de dichos informes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- iv. Su entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través de los mecanismos formales correspondientes, e indicar si existen otros órganos destinatarios.
- v. El mecanismo mediante el cual la información estará disponible en la página web del Titular, incluyendo los enlaces directos a lo reportado a la SMA. (PAC)

**13. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

- 13.1 En consideración a lo declarado por el Titular en el EIA, la Adenda, lo que se declare en el ingreso de la Adenda Complementaria, y a lo establecido en el Artículo 18, letra n) del D.S. N° 40/2012 del MMA, se reitera que el Titular deberá presentar nuevamente una Ficha Resumen y actualizar los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA Complementario para todas las fases del Proyecto, acompañando los siguientes contenidos:

<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL</b>	
Titular	
RUT	
Representante Legal	
RUT	
Domicilio	
Correo Electrónico	
<b>ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO</b>	
Nombre del Proyecto	
Descripción Breve	
Objetivo	
Tipología principal y secundaria	
Monto de la Inversión	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	
Vida Útil Proyecto	
Vida Útil Partes u Obras	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	
Región	
Provincia	
Comuna	
Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	
Superficie Total del Proyecto	
Caminos de Acceso	
Justificación de la Localización	

<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>2.1. ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
Objetivo general	[Breve descripción del Proyecto y sus objetivos]
Tipología principal, así como las aplicables a sus	[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, identificando claramente la principal]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

partes, obras o acciones			
Vida útil	[Indicación de un período específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el Proyecto o actividad]		
Monto de inversión	[Monto de inversión estimado, expresado en dólares (USD)]		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la ejecución del Proyecto para efectos de la caducidad]		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica un Proyecto o actividad	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa indicar qué Proyecto(s) y remitirse al EIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el Proyecto sí modifique un Proyecto o actividad]	Si	No	[En caso de respuesta afirmativa indicar si el Proyecto modificado está o no ejecutado y remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
<b>2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>			<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
División político-administrativa	[Regional, provincial y comunal]		
Descripción de la localización	[Texto descriptivo del emplazamiento general del Proyecto y sus principales obras]		
Superficie	[Indicación de superficie total]		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]		
Caminos de acceso	[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	[Indicación del documento del proceso de evaluación (EIA o Adenda respectiva) donde se presenta la información actualizada]		
<b>2.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO</b> [Deben describirse las partes, obras y acciones que generan algún impacto descrito en las tablas de los numerales 3 y 4; requieren algún PAS o pronunciamiento; están asociadas al cumplimiento de alguna normativa ambiental; o pueden generar una situación de riesgo o contingencia]			
<b>2.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>			<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
[Nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]		
[Nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]		
[Nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]		
[Nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]		
Recursos naturales renovables	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos]		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de construcción se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<i>[Indicar si en la fase de construcción se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>2.3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
<i>[Nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]</i>	
<i>[Nombre acción 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 1]</i>	
<i>[Nombre parte/obra 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]</i>	
<i>[Nombre acción 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 2]</i>	
Productos generados	<i>[Indicar brevemente cuantificación y forma de manejo de los productos generados, incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho]</i>	
Recursos naturales renovables	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>2.3.3. FASE DE CIERRE</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
<i>[Nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]</i>	
<i>[Nombre acción 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 1]</i>	
<i>[Nombre parte/obra 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]</i>	
<i>[Nombre acción 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 2]</i>	
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad]</i>	
Restauración	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad]</i>	
Prevención de futuras emisiones	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua]</i>	
Mantenimiento, conservación y supervisión	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión que sean necesarias]</i>	
Recursos naturales renovables	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>2.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>		
<b>2.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
<b>2.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
<b>2.4.3. FASE DE CIERRE</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico)
Fecha estimada de inicio		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		

**3. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.**

<b>3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental	<i>[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Medio	<i>[Físico, terrestre, acuático, marinos, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]</i>	
Componente	<i>[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]</i>	
Sector	<i>[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]</i>	
Significancia	<i>[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]</i>	
Descripción	<i>[Descripción resumida del impacto]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>3.2. FASE DE OPERACIÓN</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental	<i>[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Medio	<i>[Físico, terrestre, acuático, marinos, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]</i>	
Componente	<i>[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]</i>	
Sector		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]</i>	
Significancia	<i>[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]</i>	
Descripción	<i>[Descripción resumida del impacto]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>3.3. FASE DE CIERRE O ABANDONO</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental	<i>[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Medio	<i>[Físico, terrestre, acuático, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]</i>	
Componente	<i>[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]</i>	
Sector	<i>[Ubicación geográfica del impacto, coordenadas UTM del polígono, línea o punto]</i>	
Significancia	<i>[Calificación de la significancia del impacto según metodología utilizada]</i>	
Descripción	<i>[Descripción resumida del impacto]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>4. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA INEXISTENCIA DE LOS DEMÁS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300</b>		
[En el caso de los efectos, características y circunstancias que evidentemente no se generan, no es necesario completar todos los campos, basta poner un breve texto explicativo. En "impacto ambiental" poner solo los impactos no significativos que fueron relevantes durante el proceso de evaluación, no pudiendo coincidir con los descritos en las tablas del numeral anterior]		
<b>4.1. SOBRE LA INEXISTENCIA DE RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	<i>[Nombre del impacto]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>	
Fase en que se presenta		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>	
Impacto ambiental no Significativo n	<i>[Nombre del impacto]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>	
Fase en que se presenta	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>	
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<i>[Indicar fundadamente si en el área de influencia existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
<b>4.2. SOBRE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

		(detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
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:		
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	[Antecedentes]	
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.	[Antecedentes]	
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.	[Antecedentes]	
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	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<p>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.</p>		
<p>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.</p>	<p>[Antecedentes]</p>	
<p>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.</p>	<p>[Antecedentes]</p>	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</li> <li>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</li> <li>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</li> <li>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.</li> <li>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</li> </ul>	<p>[Antecedentes]</p>	
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>[Antecedentes]</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<b>4.3. SOBRE LA INEXISTENCIA DE REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capitulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	<i>[Nombre del impacto]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>	
Fase en que se presenta	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>	
Impacto ambiental no Significativo n	<i>[Nombre del impacto]</i>	
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>	
Fase en que se presenta	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	<i>[Indicar si en el área de influencia existe un grupo humano.]</i>	
Reasentamiento de comunidades humanas	<i>[Indicar fundadamente que el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<i>[Antecedentes]</i>	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	<i>[Antecedentes]</i>	
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.	<i>[Antecedentes]</i>	
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	<i>[Antecedentes]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

sus formas de organización social particular.		
<b>4.4. 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</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Existencia de poblaciones protegidas	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen poblaciones protegidas.]	
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.]	
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.	[Antecedentes]	
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.	[Antecedentes]	
<b>4.5. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

		(detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Existencia de valor turístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor turístico.]	
Existencia de valor paisajístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor paisajístico.]	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. 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.	[Antecedentes]	
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]	
<b>4.6. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</b>		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]</i>	
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:		
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	<i>[Antecedentes]</i>	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	<i>[Antecedentes]</i>	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	<i>[Antecedentes]</i>	
<b>5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y/O COMPENSACIÓN</b>		
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
5.1.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	<i>[Mitigación, reparación o compensación]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	<i>[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]</i>	
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]</i>	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX]  Descripción: [XXX]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]</i>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><i>Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</i></p> <p><i>Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción]</i></p> <p><i>Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]</i></p>	
Indicador de cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
5.2. FASE DE OPERACIÓN		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
5.2.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	<i>[Mitigación, reparación o compensación]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	<i>[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]</i>	
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]</i>	
Objetivo, descripción y justificación	<p><i>Objetivo: [XXX]</i></p> <p><i>Descripción: [XXX]</i></p> <p><i>Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]</i></p>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<i>Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<p>georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</p> <p>Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción]</p> <p>Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]</p>	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
5.3. FASE DE CIERRE		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
5.3.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]	
Objetivo, descripción y justificación de la medida	<p>Objetivo: [XXX]</p> <p>Descripción: [XXX]</p> <p>Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]</p>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<p><i>Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción]</i></p> <p><i>Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información, cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]</i></p>	
Indicador de cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>6. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES</b>		
6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
6.1.1. Variable ambiental: [XXX]		
<i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")]</i>		
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	<i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	<i>[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"]</i>  <i>[Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	<i>Duración: [XXX]</i>  <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<i>Plazo: [XXX]</i>  <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Organismo destinatario de informes	<i>Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
6.2. FASE DE OPERACIÓN		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
6.2.1. Variable ambiental: [XXX]  <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")]</i>		
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	<i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	<i>[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"]</i>  <i>[Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

Parámetros a monitorear	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	<i>Duración: [XXX]</i>  <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<i>Plazo: [XXX]</i>  <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Organismo destinatario de informes	<i>Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
6.3. FASE DE CIERRE		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
6.3.1. Variable ambiental: <i>[XXX]</i>  <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")]</i>		
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	<i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	<i>[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"]</i>  <i>[Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	<i>Duración: [XXX]</i> <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<i>Plazo: [XXX]</i> <i>Frecuencia: [XXX]</i>	
Organismo destinatario de informes	<i>Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>7. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES</b>		
<b>7.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL [Cuando corresponda]</b>		
7.1.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Fase del Proyecto a la cual corresponde	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Parte, obra o acción a la que aplica	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<i>[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>7.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS [Cuando corresponda]</b>		
7.2.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Fase del Proyecto a la cual corresponde		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Parte, obra o acción a la que aplica	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<i>[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>8. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE</b>		
8.1. COMPONENTE/MATERIA: [nombre del componente ambiental o materia que regula la norma]		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Norma	<i>[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Parte, obra o acción a la que aplica	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha de la Ficha]</i>	
Forma de cumplimiento	<i>[Si corresponde, indicar además oportunidad y lugar]</i>	
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</i>	
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, indicar forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, deberá estarse al contenido de las resoluciones que al respecto dicte o haya dictado la SMA]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
<b>9. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE EMERGENCIAS</b>		
9.1. Riesgo [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Riesgo o contingencia		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<i>[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]</i>	
Fase del proyecto a la que aplica	<i>[Fase de construcción, operación o cierre.]</i>	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>[En el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir]</i>  <i>[En el caso de parte, obra o acción, indicarla utilizando el mismo nombre, según corresponda]</i>	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>	
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la EIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]</i>	
<b>10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS</b>		
10.1. [Nombre del compromiso voluntario]		<b>EIA</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico) - <b>Adenda Complementaria</b> (detallando: Capítulo o Anexo y Punto específico).
Impacto asociado [si aplica]	<i>[Según letra m) del art. 18 del Reglamento del SEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”]</i>  <i>[Si corresponde, indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas de los numerales 3.1 a 3.6 y 4.1 a 4.6]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]</i>	
Objetivo, descripción y justificación	<i>Objetivo: [XXX]</i>  <i>Descripción: [XXX]</i>  <i>Justificación: [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo]</i>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

	<p><i>Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</i></p> <p><i>Forma: [Forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción]</i></p> <p><i>Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse)]</i></p>	
Indicador que acredite su cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</i>	
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento del compromiso, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)]</i>	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	

13.2 Se reitera que cuando en el interior de la Ficha de Resumen se presenten tablas, se solicita poner bajo la tabla la fuente y referencia a la sección específica del EIA, Adenda, Adenda Complementaria (indicando punto o letra específica, sección, Capítulo o Anexo y página respectiva), En este sentido se solicita rectificar toda la Ficha Resumen según corresponda considerando todas las tablas solicitadas.

13.3 Se reitera que la información a la Ficha Resumen debe estar autocontenida, actualizada y referenciada a capítulos o anexos diferenciando en EIA, Adenda o Adenda Complementaria. Además, no establecer sólo referencias a capítulos o anexos del EIA, Adenda, Adenda Complementaria sin informar contenido que requiere en la Ficha Resumen.

#### 14. **RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE**

14.1 Con relación con las respuestas 17.2 y 14.2 de la Adenda, se solicita que el Titular que si bien el Titular presenta un KMZ en el Anexo 2.2.2 de la Adenda (este no presenta la información de los Predios), se solicita que el Titular presente otro Archivo KMZ que considere 2 *layer* distintas, una que identifique las comunas (La Pintana y Puente Alto) y otra con los predios descritos en la Tabla 14.2 de la Adenda (O Tabla 163 de la Adenda actualizada según la presente observación).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

## 15. **COMPATIBILIDAD TERRITORIAL DEL PROYECTO**

- 15.1 Se reitera en su totalidad la observación 17.1 del ICSARA (literales incluidos) referida a los CIP (Certificados de Informaciones Previas) del Proyecto tramo 3 de la Línea 9 de Metro, con una antigüedad no superior a 6 meses. Debido a que el Titular responde “*Se indica a la Autoridad que, en la Adenda Complementaria, se presentará una actualización de los CIP asociados a cada uno de los roles del Proyecto, incluido Estación E 17.*”
- 15.2 Con relación con la respuesta 17.2 de la Adenda, se solicita que el Titular:
- a. Presentar nuevamente la Tabla 163 “*Relación de los predios que comprende el Proyecto con el PRMS y PRC Puente Alto*” con lo siguiente:
    - i. Complementando la información de la segunda columna de la Tabla 163 relación de los predios que comprende el Proyecto con el PRMS (Plan Regulador Metropolitano de Santiago) y el PRC (Plan Regulador Comunal). Lo anterior debido a que el Titular no justifica sus afirmaciones y negaciones. (Vivienda)
    - ii. Incorporar según corresponda en el análisis a la comuna de la Pintana y no sólo a la comuna de Puente Alto. (Esto considerando también la respuesta 14.2 de la Adenda en donde se observa la misma tabla)
    - iii. Aclarar si la información, es obtenida desde los Certificados de Informaciones Previas (CIP) o de otro medio. En este sentido se solicita al Titular señalar cómo se ha identificado que los predios se encuentran o no, afectos a Declaratoria de Utilidad Pública (DUP). (Vivienda)

## 16. **MODIFICACIÓN DE PROYECTO**

- 16.1 Sobre la base de lo presentado en el Anexo 18.1 de la Adenda y de las observaciones del presente ICSARA Complementario, en caso de ser pertinente se solicita actualizar la información referida a Modificación del Proyecto y la Tabla 3 del Anexo 18.1 de la Adenda.

## 17. **COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS (CAV)**

- 17.1 Con relación al Anexo 19.1 de la Adenda y en consideración al cierre temporal de parte de la Plaza de Puente Alto se solicita considerar las siguientes medidas como CAV:

### Mejoramiento de explanada de esparcimiento y actividades culturales

- i. Mejoramiento de explanada en calzada Manuel Rodríguez y al costado oriente de la IIFF; dotación de mobiliario para la pausa peatonal, el descanso y el confort térmico acompañados de especies arbóreas-jardineras que permitan disminuir el asoleamiento y la isla de calor, (Según Anexo 6 del Ord. N° 320 de fecha 12 de marzo de 2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto.).

### Mantenimiento de puntos de hidratación para jardines

- ii. Mantenimiento de medidores de agua potable norte y sur de la plaza para hidratar jardines de lluvia del proyecto “Mejoramiento De Espacios E Integración Urbana Para El Centro Cívico, Comuna De Puente Alto”. Aumentar diámetro de medidores.

## **Ruido y Vibraciones**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 17.2 En relación con la respuesta 19.26 de la Adenda, El Titular indica que considera la realización de mediciones de ruido en horario diurno y nocturno en los dos receptores más cercanos a cada instalación de faena del Proyecto, dado que en éstos es donde se generan los mayores niveles de ruido debido a las emisiones asociadas a las actividades de construcción del proyecto. Sin embargo, no especifica cuáles serían dichos receptores, ni tampoco define que es lo que se consideraría “cercano”. Por tanto, el Titular presenta una justificación incompleta para la elección de los receptores, además y de acuerdo a la información entregada por el propio Titular, existirían receptores con mayor riesgo de superar los umbrales máximos permitidos (niveles iguales o menores en 3 dB por debajo de los umbrales máximos) que no estarían “cerca”. Es importante indicar que el riesgo aludido es la incerteza que tiene el modelo de propagación utilizado por Titular. Se presenta a continuación la lista de receptores con este riesgo:

Tabla 2: Receptores con riesgo de superar umbrales permitidos.

Escenario 1	Escenario 2.1	Escenario 2.2	Escenario 2.3	Escenario 3
R9	R7	--	R1 Diurno	R1 Diurno
R10	R9	--	R9 Diurno	R9 Diurno
R13	R10	--	R10 Diurno	R9 Nocturno
R14	R15	--	R13 Diurno	R13 Diurno
R15	E	--	R14 Diurno	R14 Diurno
E	R22	--	R15 Diurno	E Diurno
R24	R33	--	E Diurno	R13 Nocturno
R33	R36	--	R13 Nocturno	E Nocturno
R37	R37	--	R22 Diurno	R22 Diurno
N	N	--	R22 Nocturno	R22 Nocturno
R	R40	--	N Diurno	R33 Nocturno
--	R42	--	R36 Nocturno	N Caso 1 Diurno
--	R	--	R42 Diurno	R36 Caso 1 Nocturno
--	--	--	R42 Nocturno	R45 Caso 2 Diurno
--	--	--	--	R36 Caso 2 Nocturno
--	--	--	--	R42 Diurno
--	--	--	--	R42 Nocturno

Fuente: Elaboración SEA RM a partir del Anexo 5.7.1

En consecuencia, el Titular deberá ampliar la información, especificando cuáles serían los receptores a monitorear en cada uno de los piques. Se insiste en que aquellos receptores en donde los niveles modelados sean iguales o menores a 3 dB por debajo de los correspondientes umbrales máximos, se incluyan en la lista de receptores a monitorear, incluso si son más dos. Se hace hincapié en que el Titular además monitoree con especial atención el Escenario 1, registrando los niveles en una etapa temprana de las obras, con el fin de poder reaccionar de forma oportuna si los niveles máximos permitidos son superados.

- 17.3 En relación con la respuesta 19.28 de la Adenda, si bien el Titular en su informe del Anexo 5.7.2 de la Adenda demuestra que los umbrales máximos no son superados, no se informa sobre la incerteza del modelo utilizado, por lo que, no se puede asegurar si los valores modelados pueden en la realidad superar los umbrales máximos. Por tanto, el Titular deberá ampliar la información, indicando la incerteza utilizada en el modelo y a partir de ese valor, presentar un Compromiso Ambiental Voluntario de monitoreo, para aquellos receptores en donde los niveles estimados se encuentren dentro del rango de incerteza por debajo de los umbrales máximos permitidos por la norma de referencia utilizada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

## Arqueología

- 17.4 En función de los resultados de las caracterizaciones pendientes de ser presentadas ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), se solicita considerar la implementación de materiales de difusión para la comunidad.
- 17.5 En función de los resultados de las caracterizaciones pendientes de ser presentadas, se solicita reconsiderar carácter del monitoreo arqueológico permanente, para el registro de elementos de interés patrimonial.

## Monumentos Públicos

- 17.6 En cuanto a los MP que se consideran retirar y trasladar se solicita remitir como CAV una propuesta, de manera sectorial al Consejo de Monumentos Nacionales, con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente previo a su retiro para su evaluación por parte del CMN, esta propuesta deberá considerar al menos los siguientes antecedentes:
- Informe diagnóstico del estado de conservación y factibilidad de traslado.
  - Propuesta de la metodología del traslado.
  - Descripción de las condiciones de embalaje, almacenamiento, lugar de custodia, tiempo de permanencia y medidas de seguridad para su resguardo.
  - Propuesta de intervención asociada.
  - Seguros comprometidos.

Para la reinstalación del MP se deberá remitir un Proyecto una vez que se plantee su restitución en el espacio público, considerando:

- Metodología para la reposición de los elementos que componen el monumento.
  - Propuesta de la expresión superficial a ejecutar una vez se reinstale el MP.
- 17.7 En cuanto a los MP se deberá presentar una propuesta de monitoreo y protección por parte del Titular para dichos elementos tanto en el proceso de implementación de obras como en el desarrollo del proyecto.

## Hidrología e Hidrogeología

- 17.8 De acuerdo con los antecedentes hidrogeológicos presentados en el Anexo 3.5 del EIA y su información complementaria presentada en el Anexo 4.10 de la Adenda y respuestas 4.10 y 4.11 de la Adenda y sobre la base de la observación realizada en el presente ICSARA Complementario sobre el descarte de la letra b del RSEIA, se solicita al Titular complementar, en lo que resulte pertinente de los CAV relacionados con la componente agua.

## Vegetación

- 17.9 En relación con la respuesta 19.3 de la Adenda la cual esta referida al CAV -4: "*Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas*", y considerando que el Titular sostiene que el Proyecto se encuentra alineado con los lineamientos de cambio climático establecidos en la Guía de Cambio Climático del SEA (2023), se reitera la solicitud de aumentar la proporción de reposición por sobre el estándar 1:1 (en relación a la proporción de reposición de las especies arbóreas), o bien proponer una medida equivalente que permita incrementar efectivamente la masa vegetal en el área de influencia, garantizando un aporte real a la regulación térmica y a la mejora de la infraestructura verde urbana.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

## Vialidad y Transporte

- 17.10 En relación al Anexo 8.1 Actualización de la predicción y evaluación de la Adenda, en que se señala el impacto MH-CON-04: *“Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles y aceras”*, se estima recomendable por parte de la Seremi MOP que el Titular pueda mantener un sistema de seguimiento que permita monitorear el incremento de la tasa de motorización, más circunstancias coyunturales que pudieran producirse dentro del lapso de 6 - 7 años que se contemplan para la Fase de Construcción en dicho territorio. Con relación a ello, se recomienda mantener un sistema al menos anual de mediciones de flujos viales durante la Fase de Construcción, en función de los mismos puntos o locaciones empleados para los Estudios de Impacto Vial. De detectarse eventualmente incrementos que aumenten local y/o temporalmente los flujos el Titular deberá adoptar las medidas correctivas de la situación.
- 17.11 En la respuesta 19.9 de la Adenda, relacionada a la solicitud de implementar la identificación de los camiones del Proyecto en la fase de construcción, el Titular señala que mantendrá un Letrero Informativo con los respectivos datos de contacto en las instalaciones de faena. Al respecto, la Seremi MOP, considera que la medida presentada no se hace cargo de lo solicitado en el ICSARA y reitera la solicitud de incorporar como CAV para la fase de construcción, un sistema de identificación visible y removible de los camiones asociados al Proyecto, que permita su reconocimiento en vía pública por parte de la comunidad y facilite la fiscalización ante contingencias ambientales, operacionales o de seguridad vial, sin perjuicio de otras medidas de comunicación e información a la comunidad. Asimismo, se solicita fundamentar técnica, en caso de no acoger la medida.
- 17.12 En relación con la respuesta 19.17 de la Adenda, mediante la cual el Titular presenta la actualización del CAV-14, se identifican los comercios potencialmente afectados por la instalación de faenas auxiliares asociadas a la Estación E19, así como acciones de señalización y desplazamiento transitorio para aquellos que se encuentran en superposición con las obras. Sin perjuicio de lo anterior, el compromiso señala que la reposición de los comercios que utilicen espacios públicos se realizará al término de la construcción de las obras, sin establecer un plazo concreto, determinado y verificable posterior a dicho hito. En este sentido, la referencia genérica al *“término de la construcción”* no permite identificar con claridad el momento a partir del cual debe materializarse la reposición de los comercios desplazados, ni verificar la suficiencia temporal de la medida comprometida respecto del impacto MH-CON-06: *Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo.*

En atención a lo anterior, se solicita al Titular:

- a. Especificar un plazo máximo y expresamente cuantificado (por ejemplo, en días corridos o hábiles) contado desde la finalización de las obras en cada frente específico, dentro del cual deberá ejecutarse la reposición definitiva de los comercios desplazados.
  - b. Precisar el hito verificable que marcará el *“término de la construcción”* para efectos del cómputo del plazo comprometido.
  - c. Incorporar dichos antecedentes en la ficha del CAV-14, ajustando los apartados *“Oportunidad”* e *“Indicador de cumplimiento”*, de modo que el compromiso resulte verificable por la autoridad competente.
- 17.13 En relación con la respuesta 19.18 de la Adenda y la actualización del CAV-16, el Titular señala que *“(…) Estos espacios pueden estar administrados por distintas entidades, ya sean por municipios u otros organismos del Estado. Por tanto, la restitución de dichos espacios se coordinará directamente con los administradores de los espacios públicos a intervenir (…)*”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

No obstante, la respuesta no individualiza expresamente las entidades administradoras de cada espacio intervenido ni acompaña medios de verificación que acrediten la existencia de acuerdos o instrumentos formales que respalden la implementación del compromiso durante el proceso de evaluación ambiental.

En consecuencia, se solicita al Titular:

- a. Individualizar la entidad administradora correspondiente a cada espacio público intervenido.
- b. Acompañar antecedentes formales que acrediten la coordinación y conformidad preliminar de dichas entidades respecto de la restitución comprometida.
- c. Incorporar en el CAV-16 un indicador de cumplimiento verificable, que contemple la recepción conforme por parte de la entidad administradora.

17.14 Con relación a la Tabla 26 del Anexo 19.1 de la Adenda relacionado al CAV N°24 *“Fortalecimiento a la conectividad Tramo 3 L9 – con el Centro de Referencia de Salud (CRS) y Hospital Provincia Cordillera, Comuna de Puente Alto”* se solicita:

- a. Se solicita aclarar si el CAV puede responder a la demanda de acceso al transporte público tanto de funcionarios como usuarios de los centros de salud. Considerando lo anterior, verificar si se puede incrementar la frecuencia de buses y la cantidad de buses a implementar. En caso contrario, aclarar y justificar técnicamente lo propuesto por el Titular.
- b. Se solicita complementar el CAV en cuanto a la conexión a través de buses con el CRS/HPC, se solicita en KMZ las rutas de los recorridos, además de las frecuencias de los buses esperada.

17.15 Respecto a la respuesta 8.11 de la Adenda, referida al impacto MH-CON-06: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo, el Titular señala que *“(...) En relación con la continuidad de estas actividades durante la fase de construcción, se precisa que la relocalización temporal o reordenamiento de los puestos que cuenten con permisos municipales constituye un procedimiento que corresponde a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto, en coordinación con Metro, en su calidad de titular del proyecto. (...)”*, se solicita complementar la información entregada, considerando las respuestas a las observaciones del presente ICSARA Complementario realizadas en la Línea Base y en Art 7 del RSEIA que deberán complementar la ficha CAV-14, particularmente en los apartados “Forma” y “Lugar de implementación”.

#### **Medio Humano – Art. 86**

17.16 En relación con el Anexo 4.7 “Informe Antropológico” de la Adenda, y considerando la caracterización actualizada de impactos sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), el Titular reconoce que en el sector de Plaza Puente Alto se identifican impactos de significancia media, asociados a la alteración temporal de actividades culturales, sociales y comerciales desarrolladas por organizaciones indígenas. Al respecto, el informe reconoce la relevancia cultural y social del espacio, así como el desarrollo de actividades económicas asociadas a la Feria de los Pueblos Originarios, indicando además que la plaza será intervenida parcialmente durante la fase de construcción por un periodo aproximado de cinco años.

Si bien el Titular propone los CAV-18, CAV-19, CAV -20 y CAV-21, se observa que estos se concentran principalmente en el acondicionamiento del espacio, el apoyo a actividades comerciales y la compatibilización de obras con actividades asociadas a la Semana de los Pueblos Originarios, sin abordar de manera más amplia otras actividades culturales y económicas identificadas en el informe.

En virtud de lo anterior, se solicita al Titular, por un lado, ampliar el alcance del CAV-21 para incluir otras fechas y actividades culturales relevantes para las organizaciones indígenas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

que utilizan la Plaza Puente Alto, tales como el Día de la Mujer Indígena y otras ceremonias o encuentros culturales mencionados en el informe antropológico, incorporando mecanismos de coordinación y calendarización con las organizaciones indígenas.

Por otro lado, se solicita al Titular evaluar la incorporación de nuevos Compromisos Ambientales Voluntarios, particularmente en relación con la continuidad de la Feria de los Pueblos Originarios durante la fase de construcción, considerando medidas tales como infraestructura temporal para su funcionamiento, coordinación periódica con las organizaciones participantes, calendarización de actividades, señalización cultural y apoyo logístico para eventuales relocalizaciones temporales, considerando que el CAV-18 presenta un alcance amplio que no se circunscribe específicamente a los grupos protegidos. Lo anterior, con el objeto de resguardar la continuidad de las prácticas culturales y actividades económicas indígenas identificadas en el área de influencia del proyecto.

## General

17.17 Se solicita al Titular actualizar el Anexo 19.1 “Actualización CAV” de la Adenda presentando el capítulo nuevamente junto a sus respectivos Anexos actualizados considerando lo siguiente:

- a. Se reitera que los CAV deben ser redactados de tal forma que cuando incluyan abreviaciones o siglas las describa, lo anterior debido a que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es de acceso público, por lo cual no genera claridad para toda la población la redacción con abreviaturas o siglas.
- b. Los CAV, deben considerar en todo momento lo solicitado en este ICSARA Complementario, consolidando y actualizando la información según corresponda en cada CAV.

## 18. **OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

18.1 Con relación a las respuestas 2.8 de la Adenda, específicamente sobre la Figura 3: “*Concesiones mineras que se sobreponen al Proyecto*” y la respuesta 20.1 de la Adenda Téngase presente lo señalado por la Seremi de Vivienda y Urbanismo RM mediante el Ord. N°735 de fecha 04 de marzo de 2026 “*que, según lo establecido por Art. 8.2.1.2 Dederrumbes y asentamiento del suelo, el área en que se proyecta parte del tramo de la línea es considerado como un área de riesgo dada la condición de inestabilidad estructural (taludes Cerro Las Cabras) originado por el desarrollo de actividades extractivas en pozos (aún en funcionamiento). Lo anterior, en el marco de lo establecido por el Art. 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). El Titular, deberá dar cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa urbana vigente.*”

18.2 Téngase presente que, para las medidas u obras asociadas a canales privados, en sede sectorial el Titular deberá presentar los respectivos documentos que acrediten conocimiento y conformidad de los propietarios/administradores y usuarios de derechos de aprovechamiento de aguas en los cauces, para ejecutar o haber ejecutado las intervenciones.

18.3 Respecto a la respuesta 20.29 de la Adenda se solicita al Titular tener presente lo siguiente:

- a. Se deberá implementar, un radio de giro, para el ingreso y egreso de camiones, que permita, una incorporación directa, a la primera pista de circulación.
- b. Se deberá resolver el estacionamiento del personal que trabaja al interior del recinto, no pudiendo realizarse este, en ningún caso en la vía pública, ni sobre la vereda.
- c. Se deberá resolver el estacionamiento del personal que trabaja al interior del recinto, no pudiendo realizarse este, en ningún caso en la vía pública, ni sobre la vereda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

19. **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

(Anexo 1.1 de la Adenda, “Respuestas a ICSARA Ciudadano”) (PAC)

- 19.1 En relación con la respuesta N° 1 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que, respecto de la cantidad de viajes asociados al transporte de acero desde los piques PC-15 y PC-16, se informa el número total de viajes y un promedio mensual estimado para cada frente.

Sin embargo, revisado el Anexo 1.4 “Estimación de Emisiones Atmosféricas y GEI” del EIA, se constata que dicho documento no contiene la desagregación de viajes por hora ni por día, ni la identificación explícita de los flujos asociados específicamente a las rutas de salida de PC-15 y PC-16. Asimismo, el Anexo presenta cálculos agregados por año y tipo de vehículo, sin permitir la trazabilidad directa entre los viajes informados en la Adenda y aquellos considerados en la estimación de emisiones.

En consecuencia, la respuesta no permite verificar:

- a) La cantidad de viajes segregados por hora y día.
- b) La ruta específica de salida efectivamente considerada en la modelación.
- c) La correspondencia entre los viajes declarados y los incorporados en la planilla de estimación de emisiones.

Por lo anterior, se solicita al Titular:

- a. Presentar la cantidad de viajes asociados al transporte de acero desde PC-15 y PC-16, desagregados por día y hora.
- b. Identificar la ruta de salida considerada en la estimación de emisiones, vinculándola explícitamente con el KMZ utilizado.
- c. Incorporar una tabla de trazabilidad que permita verificar la coherencia entre los viajes declarados en la Adenda y aquellos considerados en el Anexo 1.4 del EIA.

Lo anterior, con el objeto de asegurar la consistencia metodológica del inventario de emisiones y permitir su adecuada verificación técnica durante el proceso de evaluación ambiental.

- 19.2 En relación con la respuesta N° 5 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que la ubicación de las estaciones responde a criterios técnicos y de planificación estratégica, indicando que un eventual desvío hacia el sector del CRS (Centro de Referencia de Salud) Hospital Provincia Cordillera, afectaría la cobertura del trazado. No obstante, no se presenta un análisis comparativo formal que permita evaluar técnicamente la alternativa de incorporar una estación en el sector del CRS Hospital Provincia Cordillera, ni se explicitan en detalle las limitantes técnicas, operacionales o económicas que descarten dicha opción.

En consecuencia, se solicita al Titular complementar la información presentada, incorporando un análisis comparativo entre la solución adoptada y la alternativa de estación en el sector del CRS Hospital Provincia Cordillera, considerando al menos aspectos de factibilidad técnica, cobertura y demanda proyectada, así como la fundamentación técnica que sustenta su descarte.

Lo anterior, a fin de contar con antecedentes suficientes para evaluar adecuadamente la alternativa planteada.

- 19.3 En relación con la respuesta N° 6 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que “(...) *En cuanto a la solución de conectividad propuesta, es*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

*importante precisar sus características para una correcta comprensión de su capacidad y estándar, entendiendo que se ha dimensionado para cubrir con la demanda real del recinto. Se aclara que no existen medidas compensatorias al respecto, lo presentado corresponde a un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) N°24 denominado "Fortalecimiento a la conectividad Tramo 3 L9 – con el Centro de Referencia de Salud (CRS) y Hospital Provincia Cordillera, Comuna de Puente Alto", el que establece una conexión directa y específica para los usuarios del hospital, lo que es inexistente en la actualidad, estableciéndose como servicio adicional para la comunidad (...)"*. No obstante, la respuesta no incorpora antecedentes cuantitativos que permitan verificar técnicamente dicha afirmación.

En particular, no se presentan:

- a. Estimación de demanda diaria y en hora punta asociada al funcionamiento conjunto del CRS Hospital Provincia Cordillera.
- b. Supuestos utilizados respecto de la proporción de usuarios que utilizarían Metro y el servicio de acercamiento.
- c. Capacidad operativa del sistema de buses (número de buses, frecuencia efectiva, capacidad total por hora).
- d. Modelación comparativa entre la demanda proyectada y la oferta efectiva del servicio en escenarios *peak*.

En consecuencia, se solicita al Titular complementar la información presentada, incorporando una modelación cuantitativa que permita verificar la coherencia entre la demanda proyectada del complejo hospitalario y la capacidad operativa del CAV-24, considerando escenarios de máxima afluencia.

Lo anterior, a fin de aclarar que la medida propuesta resulta técnicamente suficiente para garantizar condiciones adecuadas de accesibilidad y no generar efectos adversos en términos de tiempos de espera y congestión en el entorno de la estación.

- 19.4 En relación con la respuesta N° 7 del Anexo 1.1 "Respuestas a ICSARA Ciudadano" de la Adenda, el Titular señala que la detección de emergencias es "instantánea", que las instrucciones son "inmediatas" y que el tiempo de llegada del personal de estación es "mínimo".

No obstante, dichas expresiones corresponden a descripciones cualitativas y no permiten dimensionar de manera referencial el funcionamiento del sistema de respuesta ante emergencias en un contexto de operación automática sin conductor.

En consecuencia, se solicita complementar la información presentada, indicando de manera referencial:

- a. Tiempo estimado de traslado del tren a la estación más próxima en caso de detención entre estaciones;
- b. Tiempo estimado de respuesta del personal de estación ante la activación de interfonos o alarmas;
- c. Forma en que se gestiona la coordinación con los organismos de emergencia externos.

Lo anterior, con el objeto de comprender el funcionamiento general del sistema de respuesta ante emergencias descrito por el Titular.

- 19.5 En relación con la respuesta N° 8 del Anexo 1.1 "Respuestas a ICSARA Ciudadano" de la Adenda, el Titular expone que el Proyecto se registrará por los planes de emergencia institucionales de Metro de Santiago, señalando la existencia de protocolos generales, coordinación con organismos externos y capacitación del personal. Ante lo expuesto, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

solicita al Titular indicar de manera referencial la frecuencia con que se realizarán capacitaciones y simulacros asociados al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias durante la fase de operación.

- 19.6 En relación con la respuesta N°11 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular describe medidas de diseño destinadas a prevenir el ingreso de aguas lluvias a la infraestructura del proyecto, tales como la definición de cotas de acceso, la implementación de sistemas de captación y conducción de aguas y la instalación de Plantas Elevadoras de Aguas Lluvias (PEALL).

No obstante, lo anterior, en la respuesta no se identifican de manera clara los sectores del área de influencia donde se han detectado o modelado posibles zonas de acumulación o anegamiento de aguas lluvias. Asimismo, la respuesta no incluye planos o figuras que permitan visualizar estas situaciones en el territorio, tal como fue solicitado en la observación ciudadana.

En consecuencia, se solicita complementar la información presentada, indicando los sectores del área de influencia donde se han identificado o analizado posibles zonas de anegamiento superficial, e incorporar planos o figuras que permitan visualizar estos resultados. Asimismo, se solicita explicar de qué manera el diseño del proyecto permite abordar estas condiciones de drenaje en dichos sectores.

Lo anterior, con el objeto de facilitar la comprensión de la respuesta por parte de la ciudadanía.

- 19.7 En relación con la respuesta N°15 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que la incorporación de una estación de Metro en el sector del Hospital Provincia Cordillera no resulta viable desde el punto de vista del diseño del trazado, indicando que dicha modificación implicaría una pérdida de cobertura en otros sectores del área de influencia. Asimismo, se informa que, con el objeto de asegurar la conectividad entre la red de Metro y el complejo hospitalario (CRS Hospital Provincia Cordillera), el Proyecto contempla el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-24, consistente en la implementación de un servicio de buses eléctricos de acercamiento entre la estación Ejército Libertador y el recinto de salud.

No obstante, lo anterior, la información presentada no permite verificar en detalle la suficiencia operativa de la medida propuesta, particularmente en relación con la capacidad efectiva del sistema de transporte de acercamiento para absorber la demanda asociada al complejo hospitalario.

En consecuencia, se solicita al Titular complementar los antecedentes presentados, indicando al menos:

- a. La estimación de demanda de viajes asociada al CRS Hospital Provincia Cordillera considerada para dimensionar el servicio de buses de acercamiento.
- b. Las características operacionales del servicio propuesto, incluyendo frecuencia de operación, capacidad de los buses, tiempo estimado de viaje y capacidad máxima de transporte por hora.
- c. Los criterios técnicos utilizados para asegurar que la solución propuesta permitirá garantizar condiciones adecuadas de accesibilidad para los usuarios del recinto hospitalario, en particular para personas con movilidad reducida, adultos mayores y pacientes.

Lo anterior, a fin de contar con antecedentes suficientes que permitan evaluar la eficacia de la medida de conectividad propuesta en el marco del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- 19.8 Con respecto a la respuesta N°16 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular fundamenta la definición del trazado y localización de estaciones en criterios generales asociados a la planificación estratégica del transporte, cobertura de demanda y criterios de rentabilidad social.

No obstante, la respuesta no desarrolla antecedentes técnicos específicos que permitan comprender de qué manera dichos criterios fueron considerados para descartar la incorporación de estaciones en el sector del CRS Hospital Provincia Cordillera y en el entorno del Cementerio Bajos de Mena, tal como fue planteado por el observante.

En particular, no se presentan antecedentes que permitan comprender:

- a. La forma en que la demanda asociada a dichos equipamientos fue considerada dentro del análisis de demanda del proyecto.
- b. La cobertura territorial y accesibilidad a dichos equipamientos desde las estaciones proyectadas, incluyendo distancias aproximadas y tiempos de acceso mediante los modos de transporte considerados en la planificación del proyecto.
- c. Los criterios generales utilizados para la definición del espaciamiento entre estaciones en el tramo correspondiente del proyecto.
- d. La forma en que la solución propuesta mediante el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-24, relativa al servicio de buses de acercamiento al Hospital Provincia Cordillera, permite abordar las necesidades de conectividad señaladas por la observación ciudadana.

En atención a lo anterior, se solicita complementar la respuesta incorporando antecedentes técnicos que permitan fundamentar adecuadamente la decisión adoptada respecto de la localización de estaciones y las medidas de conectividad consideradas para el sector.

- 19.9 En relación con la respuesta N°18 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular describe diversas instancias de relacionamiento temprano desarrolladas entre septiembre de 2023 y abril de 2025, incluyendo reuniones con municipios, dirigentes sociales, organizaciones comunitarias y grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

No obstante, se solicita complementar la información incorporando una síntesis cuantitativa del proceso de participación temprana desarrollado, indicando número de organizaciones participantes, dirigentes involucrados y número total de instancias realizadas en el territorio, a fin de facilitar la comprensión del alcance territorial del proceso descrito.

- 19.10 En relación con la respuesta N°19 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que el proceso expropiatorio se regirá por el Decreto Ley N°2.186/1978 y que se implementará un Plan de Reasentamiento. No obstante, la información presentada no permite comprender con suficiente detalle los criterios considerados para la determinación de la indemnización asociada a los inmuebles afectados ni las medidas específicas orientadas a mantener o restablecer las redes comunitarias de los grupos humanos desplazados.

En este contexto, se solicita complementar indicando:

- a. Medidas destinadas a favorecer la relocalización de los grupos humanos en sectores cercanos o con condiciones equivalentes de accesibilidad y conectividad;
- b. Mecanismos de seguimiento para verificar el restablecimiento de las condiciones de vida de los grupos humanos reasentados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

19.11 Con respecto a la respuesta N°20 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que la estación E-17 se emplaza en un sector que formó parte de un antiguo vertedero y que el diseño estructural considera la presencia de rellenos artificiales detectados en el estudio de Mecánica de Suelos. No obstante, la información presentada no permite comprender adecuadamente los posibles riesgos ambientales asociados a la presencia de suelos potencialmente contaminados ni las medidas específicas consideradas para su manejo durante la fase de construcción.

De acuerdo con lo anterior, se solicita complementar indicando:

- a.
- b. Las medidas de manejo o remediación previstas en caso de detectarse suelos contaminados durante la excavación;
- c. Los procedimientos de manejo de suelos excavados provenientes del sector asociado al ex vertedero la cañamera;
- d. Planos y figuras que permitan identificar la extensión del antiguo vertedero y su relación con las obras proyectadas.

Lo anterior permitirá descartar adecuadamente eventuales riesgos ambientales asociados a la intervención de terrenos con antecedentes de vertedero.

19.12 En relación con la respuesta entregada a la observación N°29 del ICSARA Ciudadano de la Adenda, relativa a la ubicación de estaciones y accesibilidad al CRS Hospital Provincia Cordillera, se advierte que si bien el Titular hace referencia a criterios técnicos previamente desarrollados en otras secciones del expediente (tales como maximización de cobertura, integración modal y planificación estratégica de transporte), dichos antecedentes no se encuentran explicitados de manera autocontenida en la respuesta específica dirigida a la ciudadanía.

Considerando que el ICSARA Ciudadano constituye un instrumento de respuesta directa a observaciones formuladas por la comunidad, y con el objeto de garantizar claridad, transparencia y adecuada comprensión por parte de los observantes, se solicita al Titular complementar la respuesta incorporando expresamente en este apartado:

- a. Los criterios técnicos utilizados para la definición del trazado y ubicación de estaciones, incluyendo fundamentos de demanda y cobertura poblacional.
- b. Un resumen comparativo que permita comprender por qué la estación no se emplaza directamente frente al CRS Hospital Provincia Cordillera.
- c. La justificación técnica que respalda la alternativa de buses de acercamiento como solución de accesibilidad.

Lo anterior, con el objeto de que la respuesta sea íntegra, autosuficiente y plenamente comprensible sin necesidad de remisiones a otras secciones del expediente.

19.13 En relación con la respuesta N°32 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que la implementación del servicio de buses eléctricos de acercamiento contemplado en el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-24 no generaría efectos significativos en términos de congestión vehicular, ruido o emisiones contaminantes, indicando que estos buses no producen emisiones locales y generan menos ruido que los buses convencionales.

No obstante, lo anterior, la respuesta presentada no incluye antecedentes técnicos que permitan verificar dichas afirmaciones ni aborda de manera completa los efectos asociados a la ejecución del proyecto.

En consecuencia, se solicita complementar la información presentada, incorporando antecedentes claros y autocontenidos que permitan evaluar los posibles efectos del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

proyecto en la congestión vehicular, el ruido y las emisiones contaminantes. En particular, se solicita:

- a. Explicar de qué manera el servicio de buses de acercamiento propuesto se integra con la red vial existente, indicando si su operación fue considerada en los análisis de tránsito desarrollados para el proyecto.
- b. Presentar los antecedentes o resultados de los estudios de transporte, ruido y calidad del aire que respalden que la operación del servicio no generará aumentos relevantes en congestión vehicular, niveles de ruido o emisiones en el área de influencia.
- c. Indicar las medidas consideradas durante la fase de construcción para evitar o reducir impactos asociados al tránsito de vehículos y camiones de obra, así como sus posibles efectos en ruido y emisiones.

19.14 En relación con la respuesta N°34 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que (...) *Por tanto, de ser necesario, el Plan de Desvíos y Gestión de Tránsito será debidamente informado de forma previa a su implementación a las instituciones de emergencia, incluyendo Carabineros de Chile, Bomberos y los servicios de salud (ambulancias) (...)*”, con respecto a las medidas de gestión vial asociadas a la Estación E-18 y al acceso de vehículos de emergencia al CRS Hospital Provincia Cordillera, se solicita complementar los antecedentes presentados.

En particular, se solicita al Titular:

- a. Precisar si, a la fecha, existen instancias formales de coordinación previa con los organismos de emergencia competentes (Carabineros, Bomberos, Servicios de Salud y operadores de ambulancias), indicando resultados o acuerdos adoptados en relación con la implementación del Plan de Desvíos y Gestión de Tránsito.
- b. Especificar de qué manera se garantizará operativamente el acceso expedito al CRS Hospital Provincia Cordillera durante la fase de construcción, indicando si se mantendrán pistas exclusivas o corredores prioritarios para vehículos de emergencia en el entorno de la intersección Av. Ejército Libertador con Av. Sargento Menadier.
- c. Aclarar si los desvíos contemplados podrían afectar rutas habituales de ambulancias y, en caso contrario, fundamentar técnicamente dicho descarte.
- d. Incorporar antecedentes que permitan sustentar que los tiempos de desplazamiento proyectados para vehículos de emergencia hacia y desde el CRS Hospital Provincia Cordillera no se verán incrementados de manera significativa durante la fase de construcción.

Lo anterior, con el objeto de contar con información suficiente que permita evaluar adecuadamente los riesgos asociados a la seguridad vial y al acceso a servicios críticos, en coherencia con la protección de la salud de la población y la adecuada gestión de riesgos en el entorno del proyecto.

19.15 Con respecto a la respuesta N°35 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, se señala que (...) *El diseño del trazado y la ubicación de sus estaciones responden a un riguroso análisis técnico de factibilidades, orientado a maximizar los beneficios sociales para la mayor cantidad de personas y en coherencia con la planificación estratégica de transporte público de la ciudad, definida por la Secretaría de Planificación de Transporte (SECTRA) (...)*”, se solicita a Titular complementar los antecedentes presentados.

En particular, deberá:

- a. Indicar si, durante la etapa de diseño y evaluación del trazado, se analizó técnicamente la alternativa de emplazar una estación con conexión directa al CRS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- Hospital Provincia Cordillera, especificando brevemente las razones técnicas, económicas y/o operacionales que habrían fundamentado su descarte.
- b. Señalar si se efectuó algún análisis comparativo respecto de los beneficios ambientales y sociales entre la alternativa de estación directa y la solución propuesta mediante buses eléctricos de acercamiento.
  - c. Aclarar si la alternativa actualmente comprometida (CAV-24) fue evaluada como equivalente o superior en términos de accesibilidad y desempeño ambiental respecto de una eventual conexión directa.

Lo anterior, con el objeto de contar con antecedentes suficientes que permitan comprender de manera integral la evaluación de alternativas considerada para el proyecto.

- 19.16 En relación con la respuesta N°36 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular señala que *“(…) para asegurar que su funcionamiento no sea alterado por el flujo de camiones en la fase de construcción, se estableció el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-17 (Capítulo 11 del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental): “Establecimiento de rutas alternativas para no intervenir el normal funcionamiento de ferias libres” (…)*”. En relación con el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-17, se solicita complementar la información presentada, indicando:

- a. Los trazados alternativos específicos que serán implementados durante los días y horarios de funcionamiento de las ferias, señalando su recorrido y vías involucradas.
- b. El mecanismo de definición y validación de dichas rutas (coordinación municipal, SEREMI de Transportes u otra autoridad competente).
- c. Los criterios técnicos que determinarán la activación del compromiso, precisando si existirá prohibición total de circulación de camiones en el área de superposición durante los horarios críticos.
- d. Si el Plan de Gestión Vial considera medidas adicionales para la fase de construcción, en caso de coexistencia entre la estación y las ferias libres.

Lo anterior, con el objeto de contar con antecedentes verificables que permitan asegurar la adecuada implementación del compromiso y la protección del normal desarrollo de la actividad comercial.

- 19.17 En relación con la respuesta entregada por el Titular al punto 37 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, se indica que existen estudios viales detallados, actualizados en la Adenda, y que el proyecto incorpora el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-24, destinado a fortalecer la conectividad con el CRS Hospital Provincia Cordillera.

No obstante, lo anterior, al revisar los antecedentes técnicos contenidos en el Anexo 4.4 y en el Anexo 4.4.4 “Estudio Vial E-18” de la Adenda, no se identifica de manera clara cómo el complejo hospitalario CRS Hospital Provincia Cordillera fue considerado dentro del modelo de transporte utilizado, especialmente en relación con su rol como un importante generador y atractor de viajes en el sector.

En este contexto, y considerando la relevancia de este equipamiento de salud para la movilidad del área, se solicita complementar la información presentada, indicando de manera expresa:

- a. Si el CRS Hospital Provincia Cordillera fueron considerados como generadores específicos de viajes dentro del modelo de transporte utilizado para el estudio vial.
- b. Cuáles fueron los supuestos de demanda utilizados, tales como la distribución horaria de los viajes, la cantidad estimada de viajes generados y los modos de transporte considerados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- c. Si se evaluaron los tiempos de viaje hacia el complejo hospitalario en la situación actual (sin proyecto) y en la situación con proyecto.
- d. De qué manera los resultados del estudio vial se relacionan con la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario CAV-24 y cómo estos respaldan la necesidad de dicha medida.

Lo anterior, permitirá contar con mayor claridad sobre el análisis realizado y verificar adecuadamente el descarte de efectos significativos sobre la movilidad local y el acceso al complejo hospitalario, de acuerdo con lo establecido en el Art. 7 letra b) del RSEIA.

- 19.18 En relación con la respuesta entregada por el Titular al punto 38 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, se señala que el Proyecto cuenta con un Estudio de Impacto Vial actualizado en Adenda (Anexo 4.4 y Anexo 4.4.4 Estudio Vial E-18), el cual concluye que la intersección de Av. Ejército Libertador con Av. Sargento Menadier mantendría una operación vial aceptable, considerando la implementación de medidas de gestión vial.

No obstante lo anterior, la respuesta presentada no permite comprender con claridad los resultados del estudio ni verificar de qué manera se evaluaron los efectos asociados a la instalación de la estación y a las obras de construcción en dicho sector.

En consecuencia, se solicita complementar la información presentada, incorporando antecedentes claros y autocontenidos que permitan entender la capacidad vial del sector y las medidas consideradas para evitar problemas de congestión o riesgos para los usuarios. En particular, se solicita:

- a. Explicar de forma resumida los principales resultados del estudio vial para la intersección de Av. Ejército Libertador con Av. Sargento Menadier, indicando los niveles de saturación y niveles de servicio estimados en la situación actual y en la situación con proyecto.
- b. Indicar cómo fue considerado en el análisis de tránsito el flujo de camiones asociado a la fase de construcción y a las obras de instalación de faenas.
- c. Explicar cómo se evaluaron las condiciones de circulación peatonal en el sector y qué medidas se contemplan para resguardar la seguridad de peatones y usuarios del transporte público en el entorno de la estación.
- d. Describir de manera clara las medidas de gestión vial que se implementarán durante la construcción y operación del proyecto, indicando cómo estas permitirán mantener condiciones adecuadas de circulación vehicular y peatonal.

Lo anterior, permitirá contar con antecedentes suficientes para evaluar adecuadamente los efectos del proyecto sobre la movilidad y la seguridad de los usuarios en el sector.

- 19.19 En atención a la respuesta N°39 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, respecto de la mejora en la conectividad, disminución de tiempos de viaje y apoyo a personas con discapacidad asociadas a la conexión con el CRS Hospital Provincia Cordillera, se solicita complementar la información incorporando mayores antecedentes técnicos que permitan evaluar adecuadamente los beneficios señalados.

En particular, se solicita:

- a. Informar cuánto se demora actualmente llegar al CRS Hospital Provincia Cordillera desde los sectores cercanos al proyecto y cuánto se demoraría con la combinación Metro + bus de acercamiento (CAV-24), indicando si efectivamente se produciría una reducción en los tiempos de viaje.
- b. Explicar de qué manera el servicio de buses eléctricos de acercamiento fue considerado en el estudio vial y en la modelación de movilidad, aclarando si esta medida es coherente con el diagnóstico presentado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- c. Señalar qué condiciones de accesibilidad se contemplan tanto en la Estación E-18 como en el servicio de acercamiento (por ejemplo, ascensores, recorridos accesibles, señalética, pisos podotáctiles, accesibilidad en paraderos y buses), indicando la normativa que se aplicará.

Lo anterior, con el objeto de contar con información clara, suficiente y autocontenida, que permita a la comunidad comprender los beneficios de conectividad y accesibilidad asociados a la solución propuesta.

- 19.20 En relación con la respuesta N°40 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, respecto de las condiciones de accesibilidad universal, se solicita complementar la información precisando las medidas de seguridad peatonal consideradas en el entorno inmediato de las estaciones del Proyecto, en particular en relación con cruces regulados, semaforización, iluminación y conexión segura con paraderos.

Lo anterior, a fin de asegurar no solo accesibilidad, sino también condiciones adecuadas de seguridad para adultos mayores y personas con movilidad reducida.

- 19.21 En relación con la respuesta N°41 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, respecto del control de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, se solicita precisar si, además de las medidas operacionales descritas en el CAV-1, se contempla monitoreo ambiental en terreno de material particulado (MP10 y MP2,5), indicando frecuencia, ubicación de los puntos de medición y mecanismos de seguimiento.

Asimismo, se hace presente que en la respuesta se hace referencia al Anexo 12.1 “Actualización Monitoreo Participativo”, el cual no se encuentra incorporado en la Adenda presentada, por lo que se solicita adjuntar dicho antecedente o aclarar su contenido y alcance.

- 19.22 Con respecto a la respuesta N°42 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, se solicita precisar los plazos de anticipación con que se informarán a la comunidad el inicio de obras, desvíos o modificaciones relevantes del cronograma, así como el mecanismo de actualización en caso de cambios no programados.

Asimismo, se solicita confirmar la incorporación efectiva del Anexo 12.1 “Actualización Monitoreo Participativo” en la Adenda presentada.

- 19.23 Con respecto a la respuesta N°43 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, se solicita precisar la periodicidad con que se informará a la comunidad sobre el avance de las obras y las distintas etapas de construcción, indicando si se contemplan mecanismos de actualización periódica del cronograma.

Asimismo, se solicita aclarar la incorporación del Anexo 12.1 “Actualización Monitoreo Participativo” en la Adenda, toda vez que no se advierte su inclusión en los antecedentes acompañados.

- 19.24 Con respecto a la respuesta N°63 del Anexo 1.1 “Respuestas a ICSARA Ciudadano” de la Adenda, el Titular entrega antecedentes sobre la definición del trazado y ubicación de estaciones y piques, se exponen criterios generales asociados a maximización de beneficio social, integración modal y viabilidad técnica. No obstante, la respuesta no desarrolla con suficiente nivel de especificidad los antecedentes técnicos que permitan comprender de manera fundada el proceso de definición territorial adoptado.

En este contexto, se solicita complementar la información presentada, indicando lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

- a. Señalar de manera breve si durante las etapas de planificación y diseño del proyecto se evaluaron otras posibles ubicaciones para estaciones o piques dentro del mismo eje vial o en su entorno cercano, indicando los criterios generales que llevaron a definir la localización finalmente seleccionada.
- b. Explicar cómo se consideraron en esta definición aspectos tales como:
  - i. La densidad de viviendas del sector.
  - ii. La presencia de equipamientos y actividades comerciales.
  - iii. Las condiciones geométricas de la vialidad existente.
  - iv. Las restricciones técnicas asociadas a la construcción subterránea.
  - v. La relación con los instrumentos de planificación territorial vigentes.
- c. Incorporar un esquema o plano referencial que permita visualizar el emplazamiento del proyecto en relación con el eje vial y el entorno urbano donde se inserta.

19.25 Se solicita al Titular actualizar las respuestas a las observaciones ciudadanas contenidas en el Anexo 1.1 "ICSARA Ciudadano" de la Adenda, en caso de que, a partir de la presentación de la Adenda Complementaria, se hayan modificado los antecedentes utilizados para su elaboración. Para ello, deberá incorporar las modificaciones que correspondan e indicar expresamente la fuente de la información actualizada, señalando con claridad si esta proviene del Estudio de Impacto Ambiental, la Adenda o la Adenda Complementaria.

En aquellos casos en que no existan cambios en la respuesta previamente entregada, deberá incorporarse de manera expresa la frase: "Sin actualizaciones en Adenda Complementaria".

Asimismo, las respuestas que se presenten en el marco de la Adenda Complementaria deberán desarrollarse de manera descriptiva, detallada y en lenguaje claro y comprensible para la comunidad, evitando remisiones generales o respuestas insuficientemente fundadas. En caso de utilizar antecedentes contenidos en anexos, estos deberán citarse como nota al pie, debiendo además incorporarse en la misma respuesta la información sustantiva extraída de dichos documentos, no siendo suficiente señalar únicamente la ubicación del contenido.

Finalmente, el Titular deberá actualizar y consolidar sus respuestas en la Adenda Complementaria, con el objeto de dar cumplimiento a los criterios de completitud, precisión y debida consideración de las observaciones ciudadanas, procurando además incorporar la última información presentada en materias tales como estudios de ruido, emisiones, medio humano u otros antecedentes pertinentes.

## 20. OBSERVACIONES NO CONSIDERADAS

<b>Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda</b>	
<b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita, por parte del Titular, incorporar un compromiso ambiental voluntario en el cual se comprometa a establecer una mesa de trabajo técnica que considere al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, con el fin de desarrollar el estudio de diseño de ingeniería del entorno de las estaciones, en particular, sobre estudios y proyectos de integración modal.</li> <li>• En relación con la respuesta a la observación N° 2.27 de la ADENDA, se solicita incorporar como anexo, el Estudio de Integración Modal para el tramo 3 de la línea 9, para tener claridad sobre las medidas indicadas y su emplazamiento en el territorio.</li> </ul>	<p>Ord. N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El titular del proyecto deberá mitigar toda externalidad negativa que el proyecto ocasione en su etapa de construcción.</li> <li>• Toda Reprogramación y/o sintonía fina de semáforo de las intersecciones en el área de influencia, deberán contar con la aprobación de la UOCT.</li> <li>• Los Talleres, piques de construcción y Cocheras deberán implementar toda medida de seguridad, de tal manera que en caso de emergencia no se vea afectado BNUP.</li> <li>• En la lámina de Instalación de faenas, de acuerdo a lo indicado en el Art 119 de la Ley 18290; Ningún vehículo podrá ser conducido marcha atrás, salvo que esta maniobra sea indispensable para mantener la libre circulación, para incorporarse a ella o estacionar el vehículo, por lo que se deberá corregir.</li> <li>• Los accesos a instalación de faenas propuestos no deben obstaculizar la operación de paradas de transporte público, por lo que se deberá considerar el emplazamiento del acceso o del refugio peatonal, en otra ubicación, que deberá contar con la opinión técnica de DTPM.</li> <li>• El desplazamiento de camiones deberá efectuarse por vías aptas para vehículos pesados y no por vías locales, residenciales y pasajes.</li> <li>• El proyecto deberá definir y establecer sendas peatonales y condiciones seguras de atravesado en las intersecciones próximas a las zonas de faena.</li> <li>• La empresa responsable de los trabajos deberá resguardar la mantención de todas las señales de tránsito instaladas en el sector, que sean destruidas debido a la acción y tránsito de camiones, debiendo reponerlas si es necesario. La demarcación de calzada, en el caso de verse afectada, deberá ser repuesta.</li> <li>• Todo desvío de tránsito deberá ser previamente coordinado con las unidades pertinentes.</li> <li>• La señalización y medidas de seguridad presentadas deberán mantenerse tanto de día como de noche, incorporando las balizas correspondientes y deberán permanecer en el lugar, hasta que se ejecute la reposición de pavimentos y retiro de escombros, en cualquier escenario y/o condición climática.</li> <li>• Deberá mantenerse permanentemente habilitadas las veredas y vías de tránsito vehicular, para lo cual deberán adoptarse medidas de protección para la seguridad, en especial de los peatones. Durante el día, se deberán reforzar las medidas de seguridad, con apoyo de bandereros, en caso de ser necesario y de noche mantener elementos luminosos y de seguridad necesarios para tal efecto.</li> <li>• Los accesos del proyecto deberán estar en buenas condiciones de visibilidad para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.</li> <li>• Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. Lo anterior, se establece para todas las etapas del proyecto.</li> <li>• El acopio de materiales debe ser fuera de la vía pública.</li> <li>• Para la fase de construcción y en lo relacionado a la carga y descarga de los camiones, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundante.</li> <li>• El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto en todas las etapas de éste.</li> <li>• Deberá cumplir con todas las normativas medioambientales y ordenanzas municipales.</li> </ul>	<p>Ord. N°8330/2026 SRM-RM de fecha 18 de marzo de 2026 de la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM.</p>
---	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las canalizaciones abiertas deberán señalizarse y protegerse de forma de impedir que un peatón pueda accidentarse en ella.</li> <li>• En relación al punto anterior, se deberá implementar, un radio de giro, para el ingreso y egreso de camiones, que permita, una incorporación directa, a la primera pista de circulación.</li> <li>• Se deberá resolver el estacionamiento del personal que trabaja al interior del recinto, no pudiendo realizarse este, en ningún caso en la vía pública, ni sobre la vereda.</li> </ul>	
--	--

<b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con el CIP N° 19775, de fecha 01/10/2024, se solicita contemplar, para los Proyectos de Pavimentación del SERVIU, el Informe Favorable del Anteproyecto de Intersecciones y Enlaces Viales aprobado por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, relativo al cruce de Avenida Santa Rosa con Avenida Eyzaguirre, conforme a lo establecido en el artículo 7.1.1.3 del PRMS. Se reitera la observación.</li> <li>• Respecto a la estación E19, ubicada en la intersección de las avenidas Eyzaguirre y Santa Rosa, se reitera la observaciones que indica considerar que la avenida Eyzaguirre corresponde a una vía de categoría troncal y cuenta con un perfil existente de 20 metros entre líneas oficiales, no cumpliendo con el estándar óptimo regulado, de acuerdo a lo establecido en el Numeral 2 del Art. 2.3.2 de la OGUC. En ese contexto, la avenida Eyzaguirre cuenta con un perfil existente desfavorable respecto a lo óptimo requerido por normativa. A pesar de tener un rol relevante en la estructuración de los ejes transversales, en sentido oriente poniente en nuestra comuna. Además, según registros municipales, existen reportes de accidentabilidad por choque en la intersección donde se emplazará la nueva estación de metro. Lo anterior, resulta relevante considerando que el flujo peatonal y vehicular aumentará en los entornos de las estaciones de metro proyectadas. Actualmente, en el marco del desarrollo urbano a planificar por esta administración, se proyectará un ensanche de dicho eje, según las modalidades facultadas por normativa, ya sea a través de la actualización del Instrumento de Planificación Territorial respectivo (según Art. 28 sexies de la LGUC) y/o un plan seccional de remodelación (según Art. 72 LGUC). De esta manera, se propone desarrollar el siguiente perfil oficial para avenida Eyzaguirre, tramo entre avenida Santa Rosa y la Autopista Acceso Sur a Santiago. De esta manera, se requiere a su entidad evaluar la posibilidad de desarrollar un ensanche de la vialidad mencionada, a modo de dar cumplimiento con el requerimiento establecido en la normativa, según Artículo 2.3.2 de la OGUC y las facultades establecidas en el inciso 4° del Art. 116 de la LGUC, en el entorno del metro donde se emplazará la Estación E16, según se muestra en el anexo 1.</li> <li>• Se solicita mayor detalle en las intervenciones y medidas que se consideran en cada estación, detallando en planimetría cierros, accesos y cruces provisorios.</li> </ul>	<p>Ord. 320 de fecha 12 de marzo de 2026 de la Ilustre Municipalidad de Puento Alto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita evaluar los accesos peatonales de la E.17 de Santa Rosa con Eyzaguirre en cuanto a accesibilidad directa y cantidad de cruces necesarios para acceder desde la vereda oriente.</li> <li>• En relación a instalación de faenas, en el P18, no existe vereda en el costado oriente de calle El Rodeo y las obras eliminan la existente en el poniente, por lo que se solicita habilitar nuevas veredas cumpliendo con la normativa vigente y ruta accesible.</li> <li>• En relación a la estación E19, es posible señalar que la vía José Luis Coo, tramo entre Concha y Toro y Balmaceda, corresponde a una Vía de carácter Local con un ancho proyectado de 25 m entre Líneas Oficiales de acuerdo a nuestro Plan Regulador Comunal vigente (PRC/2003). Sin embargo, mediante Decreto Ex.N°685/2015 se aprueba la desafectación de las declaratorias de utilidad pública en dicho tramo, y luego, por Decreto Ex.N°1739/2015 se designan nuevas normas urbanísticas a las áreas según lo dispuesto en el Art. Transitorio de la Ley N°20.791. De este modo, la calle José Luis Coo se mantiene con un perfil de 20 m de ancho entre Líneas Oficiales. Por lo anterior, corregir dicha información en planimetría de anexos.</li> <li>• En relación al trazado del tramo 3 de la Línea 9 de Metro, ésta no accedió al cambio de trazado por Av. Eyzaguirre, argumentando principalmente que el trazado de la Línea 9 de Metro considera la situación futura de la zona, como el desarrollo del eje avenida Sargento Menadier “el cual se proyecta como principal eje vial de conexión oriente-poniente de este sector y cuyo proyecto de de la el proyecto de av. Sargento Menadier, en el tramo comprendido entre la Autopista Acceso Sur y Av. Concha y Toro, no se encuentra en ejecución ni cuenta con un horizonte claro de desarrollo por parte de SERVIU. Además, en relación al viaducto sobre la autopista Acceso Sur, el proyecto se encuentra incompleto, con falta de obras de mitigación sobre el cerro las cabras, generando un riesgo constante sobre la vialidad, de acuerdo a lo informado por la SERNAGEOMIN en Oficio ORD.N°0094 de fecha 14-01-2026. Por lo anterior, se solicita procurar que estas obras viales se encuentren ejecutadas y recepcionadas al momento de ejecutar el proyecto de la Línea 9 de Metro para evitar colapsos viales y situaciones urbanas indeseables.</li> </ul>	
--	--

<p><b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en la Adenda.</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con lo establecido en la Adenda presentada por el Titular del Proyecto, se hace mención a los antecedentes y observaciones aportados por los vecinos y vecinas de la comuna. No obstante, del análisis de la información contenida en dicho documento, se constata que estos aportes no se traducen en modificaciones, ajustes ni actualizaciones a los requerimientos previamente establecidos. En este sentido, si bien se reconoce la incorporación de los planteamientos ciudadanos dentro del proceso de evaluación, estos no han derivado en cambios sustantivos respecto de las exigencias originalmente formuladas, manteniéndose inalteradas las condiciones, medidas o compromisos previamente definidos. Lo anterior permite concluir que los antecedentes proporcionados por la comunidad fueron considerados únicamente a nivel declarativo, sin que ello implica una reformulación efectiva de los requerimientos asociados al desarrollo del Proyecto.</li> </ul>	<p>Ord. 320 de fecha 12 de marzo de 2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

--	--

**Otros: Observaciones que no fueron consideradas en atención a que corresponden a comentarios**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el numeral 2.9 de la Adenda el Titular se acoge debidamente a la solicitud de aclaratoria respecto de la cantidad y fuente de las aguas necesarias para el desarrollo de las fases de construcción y operación del Proyecto, declarando la lógica implicada en el cálculo y detallando en la Tabla 5 de la Adenda según el formato solicitado. Sin perjuicio de lo anterior y en virtud de lo que se observa en el numeral 19 del presente Oficio, no existe claridad en relación con la posible demanda hídrica asociada al cumplimiento de los CAV 1, 3 y 4 que adjunta en el Anexo 19.1 de la Adenda, por tanto, se solicita al Titular actualizar, si corresponde, la Tabla 5 en atención a lo presente.</li>   <li>• Con respecto a los CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión; CAV-3: Rescate y Relocalización de ejemplares de especie herbáceas con hábito arbóreo (palmeras) afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas y CAV-4: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, CAV-5: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacio público y plazas, se solicita al Titular:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aclarar si se requerirá de agua, para satisfacer alguno de los tres CAV.</li> <li>b. En caso positivo, indicar origen, cantidad y complementar la información que adjunte en coherencia a lo que responda al numeral 1 del presente escrito.</li> </ul> </li>   <li>• En el numeral 2.11 de la Adenda el Titular aclara satisfactoriamente el concepto de “exfiltraciones” utilizado en el contexto de la evaluación ambiental en curso, indicando que este “se refiere a posibles fugas o escapes de agua desde la infraestructura sanitaria preexistente en el área urbana, tales como colectores de aguas servidas o conducciones de agua potable, hacia el terreno circundante”, y añadiendo que ellas “no son generadas por el proyecto, sino que corresponden a una condición basal del entorno donde se emplazarán las obras subterráneas”. Respecto de lo informado, este Servicio se pronuncia conforme.</li>   <li>• En respuesta a la solicitud de mantener registros trazables y fiscalizables de la provisión de agua potable para el desarrollo del Proyecto, en el acápite 2.12 de la Adenda el Titular manifiesta que <i>“se exigirá a cada contratista que requiera de la provisión de agua por camiones aljibes que el proveedor cuente con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente, la cual deberá ser presentada de manera previa a la confirmación de aceptación del requerimiento. Complementariamente, se mantendrá un registro con la patente del camión, datos y firma del conductor, fecha y hora de llegada del camión a la IIFF, y número de registro de la autorización sanitaria. Además, se mantendrá en faena copia de la orden de despacho y de la referida autorización sanitaria”</i>. En relación con lo declarado este Servicio se pronuncia conforme.</li>   <li>• En relación con la respuesta que el Titular entrega a la consulta 3.3 de la Adenda sobre la delimitación del Dominio de Modelación y el Área de Estudio del Anexo 4.3 del EIA, en consideración de la información disponible, dado que el dominio de modelación conceptual actual corresponde a un subconjunto de</li> </ul>	<p>Ord. N°325 de fecha 09 de marzo de 2026 de la DGA.</p>
--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

la modelación ya aprobada mediante RCA N°202513001193 que califica favorablemente el Proyecto “Línea 9 Metro de Santiago” y a las consideraciones técnicas que se exponen como justificativo de la delimitación propuesta, este Servicio se pronuncia conforme.

- En el numeral 4.13 de la Adenda el Titular aclara la situación correspondiente a las 4 obras de la red de Monitoreo de Extracciones Efectivas DGA y el criterio de integración de la información disponible, tanto en la referida red como de los expedientes de Derechos de Aprovechamiento de Aguas de fuentes subterráneas, a la modelación conceptual expuesta, en razón de lo cual este Servicio se pronuncia conforme.
- Respecto de lo informado en el numeral 4.14 y 4.15 de la Adenda sobre la valoración de los niveles someros medidos en el orden de los 14 y 16 m de profundidad bajo el nivel del suelo, en línea con la interpretación de los datos que sugieren la existencia de napas colgadas de baja importancia hidrogeológica, este Servicio considera suficiente el planteamiento expuesto, por tanto, se pronuncia conforme.
- En relación con la consulta que el Titular aborda en el numeral 4.9 de la Adenda este Servicio considera suficiente la representación cartográfica de la localización de los Derechos de Aprovechamiento de Agua que muestra en la Figura 41 asociados a los expedientes que detalla en la Tabla 44, entendiendo que estos corresponden a pozos con interpretación de los resultados de pruebas de bombeo útiles para la caracterización de la Línea de Base hidrogeológica del AI del Proyecto.  
En relación con lo anterior, este Servicio se pronuncia conforme.
- En el numeral 4.3 de la Adenda el Titular se refiere a la situación de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas superficiales, mostrando en la Figura 36 su ubicación y su relación con el Área de Influencia para la componente hidrológica definida, señalando que *“ninguna de estas se ubica dentro del área de influencia del Proyecto”*.  
En virtud de lo informado, este Servicio se pronuncia conforme.

#### PAS 156

- En el numeral 2.16 de la Adenda el Titular reconoce que *“la obra proyectada en el PC-16 corresponde a una modificación de cauce ya que la IF del Pique de Construcción, interfiere con el trazado de un canal de riego denominado Ramal La Pintana”* (énfasis agregado), adjuntando los contenidos ambientales asociados al PAS 156 de competencia DGA en el Anexo 5.3 de la Adenda.  
Del mismo modo, en el acápite 6.13 de la Adenda, en relación con la misma obra y su interacción con el Canal Sin Nombre 3, identificado luego como *“Ramal La Pintana”*, el Titular informa que *“esta modificación está afecta al PAS156 presentado como parte de este EIA”*, por tanto, adjunta los antecedentes ambientales correspondientes a esta obra en el Anexo 5.3 de la Adenda.  
Por su parte, en lo que refiere a la IIFF E19-3, el Titular manifiesta que *“debido a las actualizaciones en la ingeniería del Proyecto, el nuevo layout no contempla obras en la instalación de faenas E19-3 que interfieran con cauces naturales o artificiales, por lo tanto, no se considera la construcción de obras de arte en este sector ni la aplicabilidad de PAS”*. En vista de lo declarado por el Titular, este Servicio se pronuncia conforme.



<ul style="list-style-type: none"> <li>• En relación con el Anexo 5.3 de la Adenda sobre el PAS 156 aplicable a la obra de modificación de cauce proyectada en el denominado “<i>Ramal La Pintana</i>” asociada al pique de construcción PC-16, en consideración de los contenidos ambientales exigibles durante el presente procedimiento de evaluación ambiental según la Guía PAS respectiva, este Servicio nota completitud e idoneidad de los antecedentes expuestos, en virtud de lo cual se pronuncia conforme.</li> <li>• Sin perjuicio de lo anterior, este Servicio mantiene pendiente su pronunciamiento respecto de la aplicabilidad del PAS 156 al resto de las obras del Proyecto una vez se hayan subsanado el resto de las observaciones contenidas en el presente escrito.</li> </ul> <p>PAS 155, 157, 158</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del mismo modo, con respecto a los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) del Art. 155°, 157° y 158° del RSEIA, de competencia de la DGA, este Servicio mantiene pendiente su pronunciamiento hasta que se atiendan correctamente las presentes observaciones.</li> </ul> <p><b><u>Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con lo expuesto en Ficha Resumen para cada fase del proyecto, el titular deberá actualizar los antecedentes en atención de las observaciones realizadas en el presente escrito.</li> <li>• En atención a las consultas indicadas en los numerales i., ii. Y iii. de vuestro oficio, y en concordancia de las observaciones señaladas anteriormente, este Servicio emitirá su opinión una vez sean respondidas dichas solicitudes por parte del Titular del proyecto</li> </ul>	
--	--

<b>Otros: La observación fue abordada por el Servicio competente</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se advierte que parte del Tramo 3 Línea 9 de Metro se proyectaría sobre (o paralela) a la vía Sargento Menadier (a consolidar). Se solicita que el Titular aclare e indique si ha considerado la materialización de este Proyecto vial (obra de SERVIU Metropolitano), en consideración de sus efectos y/o externalidades en la infraestructura vial u otras afectaciones al proyecto sujeto a evaluación, ya sea en su fase de construcción y operación.</li> </ul>	Ord. 735 de fecha 04 de marzo de 2026 de la Seremi de Vivienda y Urbanismo RM.

<b>Otros: La solicitud se encuentra contenida dentro de los antecedentes que presentó el Titular en la Adenda.</b>	
<p><b>Estaciones de Metro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la Estación E-16 no se contempla el ensanche de Av. Eyzaguirre informado en el CIP N° 19775, de fecha 01/10/2024. Se solicita graficar dicha información. La respuesta se entrega en el numeral 2.5.a de la Adenda; por lo tanto, se subsana la observación.</li> </ul>	Ord. 320 de fecha 12 de marzo de 2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sugiere incorporar en las estaciones espacios para la detención de vehículos de emergencia y/o de corta estadía (para tomar y dejar pasajeros), a fin de resguardar la correcta circulación vehicular en el entorno. La respuesta se entrega en el numeral 2.5.b de la Adenda; por lo tanto, se subsana la observación.</li> <li>• La escalera de acceso y el cierre perimetral de la Estación de Metro E-17 se emplazan sobre la acera (BNUP), dificultando el desplazamiento peatonal. Se sugiere su traslado al interior del Lote ROL 1251-1. Si bien la observación no se resuelve de manera taxativa en la respuesta del numeral 2.5.c, se aborda en el numeral 17.1.b de la Adenda; por lo tanto, se subsana la observación.</li> </ul> <p><b>Piques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con respecto al pique PC-19, falta adjuntar los Certificados de Informes Previos correspondientes a todos los lotes donde se emplaza. La respuesta se entrega en el numeral 17.1.a de la Adenda; por lo tanto, se subsana la observación.</li> <li>• En lo referido al pique PC-17, emplazado en el predio denominado Lotes 3 y 4 del ex Vertedero La Cañamera, ROL 2980-88, propiedad del SERVIU Metropolitano, se deberá informar respecto de los requerimientos del artículo 8.2.1.2 del PRMS y del Plan de Cierre del ex Vertedero La Cañamera, aprobado mediante Resolución N° 4512, de fecha 08/03/2010. Se deberá contemplar, entre otros, el Informe Favorable de Mecánica de Suelos, emanación de gases y taludes, si correspondiere. La respuesta se entrega en el numeral 4.78 de la Adenda; por lo tanto, se subsana la observación.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental 1. Componente paleontológico Se pronuncia conforme respecto a la implementación del Protocolo de Hallazgo No Previsto.</li> <li>• Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad 1. <u>Componente paleontológico</u> Se acepta la valoración de impacto propuesta por el titular, sin embargo, para próximos proyectos y/o evaluaciones, se debe considerar la presencia de hallazgos paleontológico no previsto durante la etapa de evaluación.</li> </ul>	Ord. 1388 de fecha 09 de marzo de 2026 del Consejo de Monumentos Nacionales.

**Otros: no corresponden a una solicitud de aclaración, rectificación o ampliación.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales Componente paleontológico</li> </ul>	Ord. 1388 de fecha 09 de marzo de 2026 del Consejo de Monumentos Nacionales
---	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

<p>Se solicita modificar la frecuencia de monitoreo paleontológico en base a lo señalado en el Ord. CMN N° 4134 del 01.08.2025, para el capítulo de plan de medidas de mitigación. Esta modificación debe verse reflejada igualmente en el plan de manejo paleontológico remitido.</p>											
<p><u>Componente paleontológico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se reitera la solicitud de implementación de monitoreo paleontológico, considerando para los depósitos de limo con niveles de gravas, una frecuencia de al menos monitoreo semanal, y para los depósitos de gravas y ripios clastosoportados, frecuencia al menos quincenal, tanto en el/los frente/s activo/s como en los acopios de marinas, a cargo de un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Resolución Exenta CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", quien deberá remitir informes al CMN y SMA de manera mensual e independiente.</li> <li>Las frecuencias de monitoreo se especifican a continuación y fueron determinadas de acuerdo con las características litológicas de las unidades a intervenir y los hallazgos paleontológicos presentados en la presente evaluación ambiental.</li> </ul>	<p>Ord. 1388 de fecha 09 de marzo de 2026 del Consejo de Monumentos Nacionales</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="237 953 508 1003">Frecuencia</th> <th data-bbox="508 953 922 1003">Áreas de Intervención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="237 1003 508 1262"> <p><b>Monitoreo Permanente</b> (dada la densidad de hallazgos paleontológicos registrados durante la evaluación ambiental)</p> </td> <td data-bbox="508 1003 922 1262"> <p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta los 6,5 mts: E-15, PC-15, PC-16, E-16, E-18.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="237 1262 508 1402"> <p><b>Monitoreo Semanal</b></p> </td> <td data-bbox="508 1262 922 1402"> <p>En las excavaciones verticales; desde los 6,5 mts de profundidad y hasta cota riel: E-15, PC-15, PC-16, E-18, E-16.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="237 1402 508 1543"> <p><b>Monitoreo Quincenal</b></p> </td> <td data-bbox="508 1402 922 1543"> <p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta la cota riel: E-17, PC-18, PC-19, E-19 y PC-20.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="237 1543 508 1738"> <p><b>Monitoreo Mensual</b> (Dada la predominancia de granulometrías de gravas gruesas)</p> </td> <td data-bbox="508 1543 922 1738"> <p>Excavaciones horizontales de cota riel en todo el trazado de Tramo 3 Línea 9.</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Frecuencia	Áreas de Intervención	<p><b>Monitoreo Permanente</b> (dada la densidad de hallazgos paleontológicos registrados durante la evaluación ambiental)</p>	<p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta los 6,5 mts: E-15, PC-15, PC-16, E-16, E-18.</p>	<p><b>Monitoreo Semanal</b></p>	<p>En las excavaciones verticales; desde los 6,5 mts de profundidad y hasta cota riel: E-15, PC-15, PC-16, E-18, E-16.</p>	<p><b>Monitoreo Quincenal</b></p>	<p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta la cota riel: E-17, PC-18, PC-19, E-19 y PC-20.</p>	<p><b>Monitoreo Mensual</b> (Dada la predominancia de granulometrías de gravas gruesas)</p>	<p>Excavaciones horizontales de cota riel en todo el trazado de Tramo 3 Línea 9.</p>
Frecuencia		Áreas de Intervención									
<p><b>Monitoreo Permanente</b> (dada la densidad de hallazgos paleontológicos registrados durante la evaluación ambiental)</p>		<p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta los 6,5 mts: E-15, PC-15, PC-16, E-16, E-18.</p>									
<p><b>Monitoreo Semanal</b></p>		<p>En las excavaciones verticales; desde los 6,5 mts de profundidad y hasta cota riel: E-15, PC-15, PC-16, E-18, E-16.</p>									
<p><b>Monitoreo Quincenal</b></p>	<p>En las excavaciones verticales; desde la superficie hasta la cota riel: E-17, PC-18, PC-19, E-19 y PC-20.</p>										
<p><b>Monitoreo Mensual</b> (Dada la predominancia de granulometrías de gravas gruesas)</p>	<p>Excavaciones horizontales de cota riel en todo el trazado de Tramo 3 Línea 9.</p>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se solicita que, de reportarse hallazgos en las obras con monitoreo quincenal y mensual, durante los monitoreos o a modo de "hallazgo no previsto" en ausencia del/la profesional asesor/a, el área de influencia deberá ser considerada con potencial paleontológico fosilífero alto e implementar monitoreos de</li> </ul>											



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>

frecuencias semanales hasta finalizar las obras. Asimismo, de realizarse hallazgos, se deberá monitorear por 2 días sucesivos, hasta que no se reporten hallazgos por 2 días consecutivos.

Compromisos ambientales voluntarios

1. Componente paleontológico
- CAV-9: Se pronuncia conforme respecto a la forma y descripción de la implementación de Charlas de Inducción Paleontológica.  
CAV-10: Se solicita modificar la frecuencia del Monitoreo Paleontológico propuesto de acuerdo a lo señalado para el PAS N°132 y el capítulo de “Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación: Monitoreo Paleontológico”.

<FIRMA\_DIREC>

**Jeannette Patricia Morales Morales**  
Directora (S) Regional  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región Metropolitana de Santiago

JMM/MDK

Distribución:

CC:

Eva Liliana Astudillo Lobos (Oficial de Partes) <eva.astudillo@sea.gob.cl>

Francisco Javier Cabezas Corales (Coordinador de PAC) <jccorales.3@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168165693>