

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Habilitación Extensión Metro Valparaíso Quillota - La Calera"

Nombre del Titular : Empresa De Los Ferrocarriles del Estado
Nombre del Representante Legal : Tatiana Sofia Gatica Navea
Dirección : Morandé 115

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Habilitación Extensión Metro Valparaíso Quillota - La Calera", 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 "Habilitación Extensión Metro Valparaíso Quillota - La Calera", la que deberá entregarse hasta el 18 de marzo de 2025.

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 María José Torres Bernardello, dirección de correo electrónico maria.torres@sea.gob.cl, número telefónico 32 2219928.

I. Descripción del proyecto o actividad (Actualización Capítulo 1).

1. Se informa al Titular que, en el caso de presentar cualquier modificación de proyecto, en relación con lo presentado en Adenda y que ésta involucre partes, obras y/o acciones, layout u otro; se deberá presentar en la Adenda Complementaria, en una Tabla el detalle de todos los cambios y justificaciones técnicas realizadas tanto en: Descripción de proyecto; Determinación y Justificación del área de influencia del proyecto, Línea de Base, Normativa Ambiental Aplicable, Permisos ambientales sectoriales; Efectos características o circunstancias del Artículo 11, Plan de Medidas de Mitigación , Reparación y Compensación, Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes, Compromisos Ambientales Voluntarios; tal como se presenta en la respuesta a la observación N°1 de la Adenda.
2. Respecto de la respuesta a la observación N° 23 de la Adenda, se solicita rectificar que Obra de Arte N° 10, en el Km. 47+052, corresponde al atraveso del Canal Pangal; debido a que de la revisión del emplazamiento de dicha obra mediante los archivos kmz, cuyas coordenadas UTM son coincidentes con las informadas en la Tabla 19 (listado de obras de arte), queda claro que corresponde al atraveso del cauce natural de una quebrada. Lo mismo ocurre respecto a la



Obra de Arte N° 11, identificada como atravesado de un Derivado del Canal Pangal. Se solicita corregir la información de la tabla.

3. Con relación al Anexo 1_001 de la Adenda, en el numeral 1.6.8., Titular señala que:

“(…) Con la finalidad de disponer del terreno suficiente para la construcción de las partes y obras del Proyecto, se contempla la extracción de 1,63 hectáreas de bosque nativo, con formaciones y especies a intervenir como: Acacia caven – Senna candolleana – Flourensia thurifera – Retanilla trinervia, Maytenus boaria – Acacia Caven – Schinus latifolius – Baccharis linearis, Schinus latifolius – Maytenus boaria – Otholobium glandulosum – Senna candolleana, y Acacia caven – Maytenus boaria – Senna candolleana – Baccharis linearis – Flourensia thurifera. Lo anterior, corresponde se ingrese a tramitación a través del PAS 148.

Se contempla también la extracción de 21,13 hectáreas de suelo vegetal, para dar cabida a las obras del proyecto”.

Se solicita aclarar y/o corregir la inconsistencia debido a que la superficie para la cual se solicita el PAS 148 (Anexo 1_010.8 PAS 148) es de 2,38 ha correspondiente a las áreas de intervención por obras permanentes y temporales que afectan bosque nativo; y no se hace mención a las 21,13 ha señaladas precedentemente.

4. De las respuestas a las observaciones N°74 y 129 literal i), donde el Titular señala los niveles freáticos de aguas subterráneas en su menor profundidad con respecto al nivel de terreno natural, y la Tabla 52 donde se señalan las obras que requieren abatimiento; se solicita indicar el origen de los valores de nivel freático representativo, por ejemplo, estadística a partir de información histórica, sondajes, modelo hidrogeológico, entre otros.
5. En relación con las obras de arte que presenta el proyecto y las obras de aguas lluvias, se solicita considerar y actualizar datos de pluviosidad de los años 2023 e invierno del 2024 pues la extensión de los datos hasta el 2022 no refleja una condición distinta como la del 2023 e invierno del 2024.
6. De los residuos industriales (fase de construcción), específicamente los durmientes de madera que se encuentran en la línea férrea actual, y que deberán ser retirados para construir la nueva línea con durmientes de concreto; se solicita indicar cuál será el manejo y disposición final que tendrá este tipo de residuos; considerando que pueden tener algún tipo de plaga y se necesite un manejo diferenciado.

Emisiones atmosféricas

7. Respecto de las emisiones de material particulado a la atmósfera, dado que el titular indica que humectará como medida de control de emisiones (a través de uso de agua industrial), atendiendo a la actual situación de extrema escasez hídrica, se solicita evaluar la humectación como medida de control de material particulado, reemplazándola por la utilización de supresores de polvo que contribuyan a reducir el consumo de agua. Se deberá indicar los lugares y condiciones de aplicación, así como la efectividad esperada de la medida e indicadores



asociados que sean fiscalizables por la autoridad competente. Lo anterior es relevante, considerando la vigencia del D.S. N°107/2018 del Ministerio del Medio Ambiente.

8. Se solicita al Titular presentar nuevamente el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto, adjuntando los archivos Excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados. El objetivo es que presente el cálculo detallado de las emisiones atmosféricas de cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el Proyecto, es decir, que en la celda del cálculo final de la estimación de emisiones atmosféricas no se presente sólo el valor final y sino también la fórmula con la cual se llegó a dicho valor, para cada fuente emisora y contaminante (PTS, MP₁₀, MP_{2,5}, CO, SO₂, NO_x), con el objetivo de hacer seguimiento de todos los cálculos, fórmulas y unidades.

Es importante señalar, que en el inventario de emisiones atmosféricas respecto al material particulado emitido por el proyecto en evaluación se debe identificar los contaminantes PTS (Partículas Total Suspendido <= 30 micrones), MP₁₀ (<= 10 micrones) y MP_{2,5} (<= 2,5 micrones), pues los factores de emisión están creados según el tamaño o diámetro aerodinámico de la partícula analizada. Para el caso de evaluación de impactos las normativas están diferenciadas por tamaño de partículas (MP₁₀ y MP_{2,5}) y por depositación del material en la superficie y vegetación presente en el área de influencia (MPS).

9. Se solicita incorporar una Tabla con la identificación de los contaminantes que se producirán en cada una de las actividades generadoras de emisiones atmosféricas. Al respecto, se sugiere tomar como referencia la siguiente tabla:

Actividad o fuente de emisión atmosférica	Obras partes y acciones	Contaminantes
Por ejemplo: Escarpe	Despeje áreas asociadas a instalación de faenas	PTS, MP ₁₀ y MP _{2,5} .
	Superficie de corta de flora y vegetación	
	Instalación de infraestructura y equipos	
	zanjas para canalizaciones	

Para complementar, se solicita presentar un archivo KMZ de en el cual se indiquen y localicen cada uno de los receptores identificados para cada categoría.

10. Se solicita presentar una Tabla consolidada identificando y diferenciando los receptores sensibles para cada comuna, según las siguientes categorías de distancia desde la fuente emisora al recetor más cercano:

Receptores	Distancia			
	0-50 m	50 – 100 m	100 – 150 m	150 – 200 m
Nombre receptor 1				
Nombre receptor 2				
Nombre receptor 3				
Nombre receptor n				



Al respecto, se solicita presentar un archivo KMZ de en el cual se identifiquen y localicen cada uno de los receptores identificados para cada categoría.

11. Se solicita presentar un cuadro consolidado con las medidas de control consideradas por el proyecto en evaluación, conforme al siguiente formato:

Tabla Medida de control de emisiones atmosféricas consideradas.

Fuente emisora	Contaminante controlado	Medida de control	Porcentaje de captura o eficiencia de la medida de control	Mantenimiento de la medida	Emisión
Ej: Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	EJ: MP10	Ej: Implementación de supresor de polvo en caminos no pavimentados	Porcentaje de eficiencia de captura. Si no hay control para un contaminante en particular, indique "cero" como la eficiencia de control.	Se requiere un plan para demostrar y mantener la eficiencia de destrucción/recolección.	Máximas emisiones no controladas [toneladas/año] x {[100 - Eficiencia del control de la contaminación] ÷ 100}

Instalaciones de Faena.

12. Respecto de la Instalación de Faena N° 9, que se ubica en las coordenadas WGS84 HUSO 19 S 291.779 E y 6.365.883 N aproximadamente, al sur-poniente de la línea FFCC, se solicita:
 - a) Planimetría con mayores detalles, y que se señale cómo va a ser el empalme de esta instalación de faena y la calle troncal de alto tráfico; debido al poco espacio (metros) para los radios de giros de los camiones. También se solicita saber si será necesario una mayor expropiación como otros proyectos de seguridad vial que deberán ser necesarios para direccionar los tráficos de vehículos pesados.
 - b) Para la operación actual de la estación de ferrocarril se considera el nueva obra atraveso La Cruz con el acceso a dicha estación; y en relación con ello, se solicitan mayores aclaraciones y antecedentes que garanticen la viabilidad de esta solución planteada por el proyecto.
 - c) Del segundo acceso que se tiene contemplado en la instalación, se requiere mayores antecedentes del control de tráfico, considerando que este camino presenta altos niveles de congestión hacia la calle Simpson, además se solicita indicar como el Titular se hará cargo del deterioro de la calzada por el tráfico de camiones con carga.
 - d) Clarificar cómo tratará las aguas del lavado de canoas de lavado camiones.
 - e) Respectos de los generadores y estanques de combustibles, se solicitan los diseños, medidas antiderrames y los protocolos de carga de combustible.



13. De la instalación de Faena N° 10, que se ubica en las coordenadas WGS84 HUSO 19 S 291.811 E y 6.366.751 N aproximadamente, al sur-poniente de la línea FFCC, se solicita:
- a) Aclarar cronograma de construcción de las obras de acceso y en función de este cronograma, indicar cómo se ordenarán los flujos y clarificar cómo se efectuará la salida desde la Instalación de Faena N° 10 hacia la calle 21 de mayo.
 - b) Respecto de los generadores y estanques de combustibles, se solicitan los diseños, medidas antiderrames y los protocolos de carga de combustible.
 - c) Clarificar cómo tratará las aguas del lavado de canoas de lavado de camiones.

Tránsito vehicular, Peatonal y Obras Viales.

14. Del Anexo 1_001.9.4 Proyecto desvío de tránsito, se observa lo siguiente:
- a) Aclarar la cantidad de estaciones proyectadas, ya que indica cinco (5), no obstante, más adelante en el capítulo de construcción de estaciones por comuna, se ve que son tres (3) en Quillota, una (1) en La Cruz y dos (2) en La Calera, lo que da un total de seis (6) nuevas estaciones, más la ampliación de la estación Limache.
 - b) Aclarar la operatividad de la señal eléctrica que emite actualmente el sistema de Barrera para el cruce J.J. Pérez - Iriarte, pues el último tiempo, ha presentado problemas mecánicos y eléctricos, los cuales llevan a errar el funcionamiento del semáforo, conectado al sistema de barreras. Se solicita además indicar, si los sistemas de detección de trenes serán actualizados con elementos con tecnología, que tengan menos probabilidad de fallas.
 - c) Para la proyección de la estación del centro de La Calera, aclarar su funcionamiento interno respecto al uso de los estacionamientos, precisamente indicar si estos son de uso liberado o tendrán un costo a los usuarios, además indicar qué tipo de locomoción colectiva podrá hacer uso de la parada proyectada al interior del estacionamiento.
 - d) Para la proyección de la estación del centro de La Calera, se solicita indicar rutas peatonales para acceder a la estación, además sí se considera alguna medida que mejore la conectividad peatonal en el acceso principal de la futura estación.
 - e) Desde el punto de vista conexión vial, indicar si considera rutas de acceso para bicicletas, considerando el circuito de existente del área céntrica (Aldunate con Iriarte), además de indicar si el proyecto considera estacionamiento para bicicletas.
 - f) Para la intervención de las estaciones Guerra y La Calera, describir rutas de camiones en la fase de construcción. Así también, indicar con un informe técnico el efecto vial y ambiental que tendrá la fase de construcción, el cual contemple el grado de saturación de las rutas por las cuales circularan los vehículos involucrados en dicha fase.
 - g) Para la fase de construcción de las estaciones Guerra y La Calera, indicar cuáles son las medidas de acción para evitar emisión de material particulado producida por los vehículos y maquinaria a utilizar que se realizarán en la faena.



- h) Los informes en general muestran el funcionamiento de la estación La Calera, no obstante, falta información sobre la dinámica de funcionamiento de la estación Guerra, por lo anterior, se solicita informes de seguridad, planos e información entre otros.
- i) En consideración a las comunas colindantes de La Calera (Nogales-Hijuelas) que también usarán el servicio de transporte de Metro Tren; se considerará para estos efectos los buses de acercamiento a las estaciones. Esto es muy importante de definir ya que implicaría en la determinación de flujos viales origen-destino con las mencionadas comunas.
- j) De la construcción de dos (2) líneas férreas más aparte de la ya existente; se solicita al Titular indicar si se permitirá poder seguir usando como vía alternativa de ingreso o salida a la calle Mateluna entre Callejón Guerra y Pasaje Johnson, en La Calera.
- k) Respecto del recorrido de camiones de traslado de hormigón, se propone o sugiere que, el circuito considere solo el ingreso y salida por la ruta 60 CH a la Planta ubicada al lado Sur de la línea de FF.CC. que tiene acceso soterrado a la Industria Cemento Melón y no recorrer por calle Lautaro Carrera como está proyectado.

El acceso y salida a estacionamiento en el patio de la actual Red Norte, considera solo señal PARE, se solicita sumar medidas que minimicen el factor de riesgo considerando elevado tránsito de transporte mayor y menor que utiliza la Av. Diego Lillo.

- l) En los accesos peatonales a la estación La Calera, se sugiere la instalación de semáforos con botonera, para seguridad de quienes transiten desde y hacia la estación.
- m) La pasarela peatonal soterrada considerará condiciones para personas con capacidades diferentes, y el sistema de alumbrado contará con alternativas de emergencia ante cortes de energía eléctrica y sistema de cámaras de televigilancia para control de todo peatón.
- n) Se solicita indicar en forma clara y precisa cuáles serán las líneas para el transporte de pasajeros y cuál será la línea de transporte de carga, ya que lo indicado en plano 10.3_A.15.1_Anexo_2_Plano_A3.pdf, se puede inferir que la línea para carga es la ubicada más cercana al andén de la estación.

Pasos Desnivelados

15. El cruce Pocochay en la comuna de La Cruz, se presentan flujos significativamente mayores que los demás cruces, lo que sugiere que es un punto crítico en la red vial. Este cruce muestra grados de saturación preocupantes, especialmente en la situación “con proyecto” en horario punta en la tarde (113%), lo que indica una sobresaturación. Se hace necesario modelar fase de operación a 10 y 15 años respecto de la posible saturación de la vía y su impacto en el medio humano, y si el Titular tomará en consideración y/o existen medidas de acción en relación con este grado de saturación de la red vial para en la fase de operación.

Cruce	GSAT Base PM	GSAT Proyecto PM	GSAT Base PT	GSAT Proyecto PT
Santa Cruz	35%	40%	53%	40%



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

La Cruz	27%	35%	35%	30%
La Palmilla	18%	39%	9%	32%
Pocochay	68%	76%	100%	113%
La Colonia	40%	20%	53%	27%

El proyecto de desnivelación del cruce Pocochay contempla la construcción de un paso inferior bajo la vía férrea. Sin embargo, en la Adenda no se proporciona detalles específicos sobre la longitud y pendiente de este paso inferior. Por tanto, se solicita entregar dicha información

16. La obra de desnivelación del cruce Santa Cruz, en la comuna de La Cruz, contempla la construcción de un paso inferior sobre la vía férrea. Sin embargo, no se proporcionan detalles específicos sobre la longitud y pendiente de este paso inferior. Por tanto, se solicita aclarar, y entregar esa información. Estos parámetros son cruciales para evaluar la accesibilidad, seguridad y eficiencia del cruce, especialmente para vehículos pesados y de emergencia

Para complementar, se solicita la implementación de facilidades peatonales en el paso inferior.

17. Del cruce La Palmilla en la comuna de La Cruz no se aborda adecuadamente cómo se manejará el tráfico local durante la fase de construcción del proyecto. Se solicita clarificar:

- a) Salida de residentes hacia troncal y retorno al naranjal. Estas situaciones son complejas debido al poco espacio para los radios de giros de los vehículos;
- b) Por otra parte, se solicita aclarar si será necesario una mayor expropiación como así los proyectos de seguridad vial para encausar los tráficos de vehículos pesados en la intersección con Avda. 21 de Mayo.

18. Del cruce San Martin en la comuna de La Cruz, el Titular considera la construcción de un paso inferior de la vía férrea, se solicita la pendiente y longitud, además se sugiere la implementación de obras peatonales que aporten a este tránsito.

Existe una vía paralela que empalma con el cruce, ya que actualmente este cruce al estar en superficie permite virar en ambos sentidos con buena visibilidad, y dada la cercanía con el cruce de la línea férrea la construcción del paso inferior empalmará aproximadamente en 5 m de profundidad y las pendientes de ambos lados dificultarán la visibilidad. Se solicita aclarar.

19. Se solicita tener las siguientes consideraciones generales para los cruces sobre nivel, específicamente de diseño en:

- a. Longitud: La longitud de un paso inferior está determinada por varios factores, incluyendo el ancho de la vía férrea, la profundidad necesaria para el gálibo vertical, y las rampas de entrada y salida.
- b. Pendiente: La pendiente máxima recomendada para un paso inferior suele estar entre el 5% y el 8%, dependiendo de las normas locales y las condiciones específicas del sitio.



Pendientes más pronunciadas pueden ser problemáticas para vehículos pesados y pueden aumentar el riesgo de accidentes, especialmente en condiciones climáticas adversas.

c. Análisis crítico: La ausencia de información sobre longitudes y pendientes en el estudio impide una evaluación adecuada de la viabilidad y el impacto de los cruces bajo nivel propuestos. Estos parámetros son esenciales para evaluar:

- La accesibilidad para diferentes tipos de vehículos.
- La seguridad vial, especialmente en condiciones climáticas adversas.
- El impacto en el entorno urbano y la integración con la infraestructura existente.
- Los costos de construcción y mantenimiento.
- La eficiencia del flujo de tráfico.

d. De lo señalado precedentemente, se solicita:

- i. Incluir información detallada sobre las longitudes y pendientes propuestas para todos los cruces bajo nivel, que presenta el proyecto en la comuna de La Cruz.
- ii. Realizar un análisis de alternativas que considere diferentes configuraciones de longitud y pendiente, evaluando los pros y contras de cada opción.
- iii. Proporcionar una justificación clara para las longitudes y pendientes seleccionadas, basada en normas de diseño, condiciones del sitio y requisitos operativos.
- iv. Incluir un análisis para cada cruce bajo nivel, considerando: accesibilidad para diferentes tipos de vehículos, seguridad vial, integración urbana, costos de construcción y mantenimiento y la eficiencia en el flujo del tráfico.
- v. Considerar y analizar el impacto de los cruces bajo nivel en los transportes no motorizados (peatones y ciclistas).
- vi. Proporcionar visualizaciones o secciones transversales de los cruces bajo nivel propuestos para facilitar la comprensión de su diseño e impacto.
- vii. Incluir un plan de manejo de aguas lluvias para los cruces bajo nivel, considerando la posibilidad de inundaciones.

20. Del paso vehicular inferior de calle Serrano, en donde se señala como resumen de la solución proyectada la construcción de un paso desnivelado soterrado en la calle Serrano, bajo la línea férrea existente, de forma de dar conectividad en sentido oriente -poniente y viceversa.

Según lo que se aprecia en Anexo 1_1.9.46_ Pasos vehiculares desnivelados, es posible verificar que la propuesta plantea, el paso desnivelado soterrado con la construcción de muros de contención y veredas desniveladas desde el DM 45.00 31 DM 204.48. con la construcción de caletera de acceso a predios particulares ubicados en sector oriente de la línea férrea, pero que deja ciegos y sin acceso a calle Serrano, a los pasajes El Arándano y La Espuela de la Villa Las Palmas, pasajes que hoy en situación actual “sin proyecto”, cuentan con acceso a dicha vía.

Si bien en el marco de la propuesta se plantea la urbanización completa de la Calle La Feria, actualmente la Villa Las Palmas cuenta con acceso a la calle Serrano en sus tres pasajes longitudinales, (La Feria, La Espuela y El Arándano), lo que, al considerar la propuesta de la empresa de cierre de los pasajes señalados, centralizando los accesos a la Calle Serrano, desde



y hacia la Villa Las Palmas solo por el pasaje La Feria, provocaría un aumento del tránsito vehicular sobre todo en horarios punta.

Por lo anterior, se solicita al Titular proponer una alternativa de solución distinta a la planteada en Adenda, una de las propuestas sugeridas es la siguiente:

La extensión de la caletera propuesta hasta los pasajes señaladas que permitan no centralizar la salida o ingreso de la Villa solo por el pasaje La Feria, sino que dando una alternativa para situaciones de emergencia o de alto tráfico vehicular para salir o ingresar de la Villa hacia la calle Serrano.

En relación con lo señalado, una de las propuestas planteadas se refiere a que producto del Paso Vehicular Inferior de calle Serrano que suprime los accesos a la Villa Las Palmas por pasaje El Arándano y calle La Espuela, ésta última vía queda solo con acceso vehicular a aproximadamente 300 metros de distancia (por calle El Castaño), ya que no se encuentra materializada la urbanización de la vía por calle El Membrillo, la cual sólo llega hasta pasaje El Arándano.

En ese sentido, si bien las viviendas aledañas se encuentran con sus accesos por el pasaje El Arándano y el área está conformada como área verde, podría generar una escasa circulación por el acceso reducido, se sugiere realizar la urbanización y conexión con la calle La Espuela.

21. En el Anexo 1_00I,9.12 de la Adenda, se verifica que el titular toma y acoge la alternativa de propuesta, en relación con la de vialidad para la Calle Santa Rosa, de forma de dar conectividad y acceso a Cefam, Colegios, Jardines infantiles, Club Deportiva y viviendas de las villas Enrique Arenas y El Portal de San Pedro, en relación con la propuesta de cierre de acceso vehicular por calle Rene Schneider producto de construcción de Paso Vehicular inferior desnivelado San Pedro.

Finalmente, en el presente cruce desnivelado, si bien se consideran las vías de acceso vehicular necesarias para el sector poniente, el acceso peatonal a la estación San Pedro por calle René Schneider aparentemente no está considerado dentro de las obras a realizar, por lo que se solicita considerar y evaluar.

22. Del paso vehicular interior San Martin, en el límite con comuna de La Cruz, se considera sólo Avda. Santa Cruz integrado al paso inferior, no considerando Avda. Monckeberg con una solución similar, quedando el acceso a Quillota solo por calle Pintora Elsa Bolivar que tiene un perfil de calle local y de circulación interna, sin considerar que la caletera N°7 tiene una direccionalidad única desde sur a norte.

Para vuestro conocimiento, la Ilustre Municipalidad de Quillota proyecta la Av. Monckeberg como una vía estructurante que conecta la comuna de La Cruz desde Avda. Santa Cruz hasta calle Ariztia mejorando de manera considerable la conectividad y entregando una nueva vialidad a la ciudad para los próximos 100 años. Por lo anterior se sugiere considerar lo señalado precedentemente y una conexión en pendiente, la cual permita entrar y salir desde la calle Lorca Prieto por calle Monckeberg entendiéndose que ese cruce será regulado por un semáforo proyectado.



23. Producto de la ubicación de la estación centro de Quillota, y considerando el aumento del flujo vehicular y peatonal por las vías secundarias de calle Aspillaga y Yungay respectivamente; se sugiere considerar semáforos de 2 cruces en dicho sector ya que al inicio de la operación del proyecto los flujos aumentarán y se justificaría la instalación de ambos semáforos en las intersecciones de las calles Vicuña Mackenna con Aspillaga y Vicuña Mackenna con Yungay.

II. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad.

24. De la respuesta a la observación N° 106, el Titular debe adicionar información, de forma robusta, en cuanto a la incertidumbre del modelo de ruido ocupado, tal como lo señala el numeral 4.3, que: *“Con diferencias menores a 3 dBA, dada la precisión del método pueden encontrarse sobre los valores límites en la realidad, debiendo considerar un margen de seguridad con medidas adicionales que permitan reconocer lo señalado. Lo contrario no garantiza el cumplimiento de los valores límites”* de la “Guía Para la predicción y evaluación de impactos por ruido (SEA 2019)”, disponible en

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/07/15/040619_guia_r_y_v_w eb.pdf

Lo anterior, para asegurar el cumplimiento en los receptores 34 y 64 de acuerdo con la Tabla 64, conforme con el principio precautorio, se sugiere igualmente incluir medidas para estos receptores en caso de no incluir una justificación robusta.

III. Línea de Base (Actualización capítulo 3)

Calidad de aire

25. Se solicita presentar un cuadro consolidado con la información de validez y representatividad de cada una de las estaciones monitoras de calidad del aire utilizadas para monitorear el cumplimiento de normas primarias de calidad del aire, según el contaminante generado (MP₁₀; MP_{2,5}; MPS, NO_x, SO₂(primario), COVs y CO), para ello se solicita la siguiente información

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento D.S. N° 61 del Ministerio de Salud y Resolución exenta N°1.449, del año 2023, Superintendencia del Medio Ambiente)	Criterio de representatividad de los datos registrados (Distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía del sector, etc.)
....		

26. Se solicita presentar un cuadro consolidado con la información de validez y representatividad de cada una de las estaciones monitoras de calidad del aire utilizadas para monitorear el cumplimiento de normas secundarias de calidad del aire, según el contaminante generado (MPS y SO₂ (secundario)), para ello se solicita la siguiente información



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento D.S. N° 61 del Ministerio de Salud y Resolución exenta N°1.449, del año 2023, Superintendencia del Medio Ambiente)	Criterio de representatividad de los datos registrados (Distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía del sector, etc.)

Ruido

27. El Titular indica que se modificaron partes del proyecto, por lo que se realizó una actualización en el área de influencia (AI), Línea Base (LdB), emisiones y evaluaciones. Al respecto, se revisaron los documentos respectivos a la actualización, por tanto, se precisa los siguiente:
- a. Con respecto al informe de LdB, en el Anexo1_3.1.3.3 Fichas de Mediciones, del Anexo 3.1.3 Línea de Base Ruido Aéreo, se muestran las Fichas de Mediciones. En ellas, se observa que en los puntos LBRA24, LBRA25, LBRA26, LBRA27, LV 12, LV14, LV24, LV27, LV37 y LV47 las mediciones se realizaron con el sonómetro Cirrus CR171-0 S/N G061620, siendo que en el Anexo1_3.1.3.4 Certificado de Calibración presentan el certificado para el sonómetro 171B para el mismo S/N, por tanto, deberá corregir la información de las fichas e indicar el sonómetro efectivamente ocupado.
 - b. Por otra parte, se presenta al certificado de calibración del fabricante para el sonómetro 01 dB FUSION Slim S/N 12554, pero no se presenta el respectivo certificado emitido por el Instituto de Salud Pública (ISP), esto para los puntos LBRA28, LBRA29, LBRA30, LBRA31, LBRA32, LBRA33, LBRA34, LBRA35, LBRA36, LBRA37, LBRA38, LBRA39 y LBRA40. Para los puntos Lv-8 (BVR-07), LBRA46, LBRA50, LBRA51, “La Calera”, LBRA53, LBRA54 y LBRA55, las mediciones se realizaron con el micrófono BSWA MPA201 S/N, para el cual no se presenta certificado de calibración ni de fábrica ni el emitido por el ISP.
 - c. Además, no se entrega ningún certificado de calibración de calibradores de los respectivos equipos, con lo cual no se dejan constancia que estos hayan sido ni calibrados ni verificados antes de realizar las mediciones.
 - d. Con respecto a los párrafos anteriores, es preciso indicar que las mediciones deben realizarse con los equipos debidamente calibrados por el Instituto de Salud Pública (ISP), tal como lo indica los procedimientos que indica tanto el D.S. N° 38/2011 del MMA como la Guía de “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”. Esto, para que las mediciones tengan validez y certezas de incertidumbre. Por tanto, el titular deberá proporcionar la información necesaria de los instrumentos utilizados, vale decir, los certificados de calibración emitidos por el ISP, de lo contrario, se considerará que las mediciones no tendrán validez, y, por tanto, realizar una nueva campaña de medición, lo que implicaría que posiblemente el área de influencia pudiera ser modificada, y por tanto, cambiar los valores de ruido de fondo (y por tanto, los máximos permitidos para receptores de Zona Rural) y además, cambiar el área de influencia para la fauna nativa.
28. De la respuesta la observación N° 110 de la Adenda, literal c), el Titular indica que la condición más desfavorable ocurre cuando la modelaciones y diseños de medidas de control se realizan



en los receptores más cercanos a las obras del proyecto. Al respecto, es necesario considerar la incertidumbre de los modelos, ya que valores cercanos a los umbrales de cumplimiento pudiesen estar subestimados y, por tanto, podrá darse la situación de que en un receptor se obtiene un cumplimiento, cuando, en el peor de los casos (incertidumbre negativa) puede que sí sobrepase los límites y se afecte la salud de la población sin que el Titular implemente medidas de control. Por lo anterior, se solicita revisar los valores cercanos a los umbrales de cumplimiento que pudiesen estar subestimados.

29. De la respuesta a la observación N° 111 de la Adenda, literal a) Es necesario indicar que titular debe mantener una denominación única para los puntos receptores, a fin de poder identificar al mismo receptor en los distintos informes y documento de cualquier etapa, ya sea Línea de Base, Evaluación, entre otros. Por otra parte, es necesario indicar que no todos los todos receptores para ruido son comunes para vibraciones, ya que existen distintos objetos de protección a los cuales evaluar, por lo que se le recomienda al titular mejorar el orden de las evaluaciones por objetos componente ambiental y por objetos de protección. Finalmente, es preciso indicar que, para la fauna nativa, se deben presentar áreas de hábitats de relevancia por especie, y no puntos específicos, por tanto, las evaluaciones deben estar en concordancia con áreas y no puntos.
30. Respecto de la respuesta a la observación N° 112, letra b), el titular deberá señalar de forma clara, qué puntos están asociados a una vía inexistente y cuáles están asociados a una vía existente. Se solicita clarificar, y, en caso de que corresponda, rectificar.
31. Respecto de la respuesta a la observación N° 113, letra b), en cuanto a los certificados de calibración de los equipos, no entrega información acerca de equipos BSWA MPA201 S/N 543257, se solicita incluir información del equipo.
32. Respecto de la respuesta a la observación N° 114, el titular debe clarificar el método de medición de ISO 3095, ya que, según la definición de LAeqTp, se indica que la evaluación debe realizarse a 7,5 m del eje de la vía y a 1,2 m de altura desde lo alto del riel, pero en el registro fotográfico mostrado, no se aprecia que haya un equipo a la altura indicada.

Arqueología, Monumentos Históricos, Zona Típicas y Construcciones de Valor Arquitectónico

33. Para los 4 sectores (1, 14, 32 y 36) a los cuales no se ha podido acceder para realizar las caracterizaciones arqueológicas indicadas por el CMN, se solicita que se gestione el acceso durante la presente evaluación ambiental. Lo anterior se sugiere en base a lo establecido en el criterio de Evaluación en SEIA “Caracterización del Componente Patrimonio Cultural Arqueológico” (SEA, 2024), disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2024/05/31/DT_ComponentePatrimonialArqueologico_1ed2024.pdf#page=4; que dispone en su numeral 3.3.1 (página 30) que: *“De ser pertinente, se podrán presentar alternativas metodológicas, las cuales deberán ser adecuadas para el efectivo levantamiento de la información requerida, considerando las variables geográficas, vegetaciones y tipos de sitios que se pretenden encontrar o que se requieren caracterizar. Por lo tanto, deberán ser debidamente justificadas en función de su alcance metodológico. Por ejemplo, en algunas ocasiones puede resultar útil el empleo de vuelos en dron, utilización de georradar, detector de metales u otros, siempre y cuando se fundamente*



la efectividad de su utilización Se recomienda que las alternativas metodológicas a desarrollar sean acordadas con el CMN de manera previa a su ejecución e ingreso al SEIA”.

34. Respecto a la intensificación de la caracterización subsuperficial en el sitio EMV-S45, ubicado en la Zona Típica “Recinto ferroviario de La Calera”, el CMN otorgó permiso de sondeo a través del Ord. CMN N°3790-24, por lo que los resultados de esta actividad deberán ser remitidos durante la presente evaluación ambiental para su correcta revisión.

Geología y Geomorfología (Actualización Capítulo 3 Anexo 1_003.1.6)

35. De las respuestas a las observaciones N° 125 y 126 de la Adenda, donde Titular señala detalle de la evaluación del riesgo y remoción detallando la actualización y los nuevos estudios que se incorporaron en la Adenda, se solicita efectuar un análisis detallado durante la fase de construcción para identificar potenciales sectores de riesgo de remoción en masa a lo largo del trayecto de la línea férrea. Este análisis permitirá evaluar con mayor precisión las características geotécnicas y topográficas del terreno, identificando áreas acotadas y locales vulnerables a deslizamientos. Además, se deben diseñar e implementar medidas de contención, como sistemas de drenaje efectivos, muros de contención, anclajes y revegetación de laderas, a fin de reducir el riesgo y garantizar la estabilidad y seguridad tanto de la infraestructura como del entorno, en caso de corresponder.

Flora, Fauna y Vegetación (Anexo 1 003.2.1)

36. En cuanto a la Línea de Base, al revisar la georeferenciación y la cartografía digital, de los ejemplares de especies en categoría de conservación, específicamente respecto del ejemplar de Palma Chilena ubicado en el cruce Pochochay, y al revisar los archivos .shp del PIV Pochochay y de los Canales y O. A. (L27), se observa que estos se superponen al ejemplar aludido. Por lo que, se solicita explicar el manejo que se dará a dicho individuo de *Jubaea chilensis*, o las condiciones en que se ejecutarán las obras respecto a este.

Hidrología e Hidrogeología (Actualización Capítulo 3, Anexo 1 003.1.10)

37. En la respuesta a la observación N° 107 de la Adenda, señala: “(...) El Titular indica que, en base a la modelación numérica hidrogeológica se obtuvieron las áreas de influencia relativa a la cantidad y calidad de aguas subterráneas, las que corresponden a las zonas que presentan efectos por el bombeo y restitución de caudales requeridos en las zonas de excavaciones (descensos y ascensos de niveles freáticos) (...)”. Se solicita al titular aclarar y/o rectificar el área de influencia para el componente hidrogeología, toda vez que el KMZ acompañado en el Anexo3_107_Area_de_Influencia_Hidrogeología no coincide con la Figura 3.1.10-2 del Anexo 1_003.1.10 Parte 1.
38. De la respuesta a la observación N° 129, se insiste en que las Obras de Arte N° 10 y 11 corresponden a cauces artificiales asociados a canales de regadío. Sin embargo, ello constituye un error ya que estas obras constituyen atravesos de cauces naturales de quebradas, independientemente de que éstas puedan recibir aguas provenientes de canales de regadío. Por lo tanto, se solicita corregir esta información en las Tablas 99, 100, 103, 104 y 105 de la Adenda.



39. En relación con la respuesta de la observación N° 129 de la Adenda, se precisa lo siguiente:

- a) De la letra a) el Titular señala que: *“(…) La condición hidrogeológica solicitada no corresponde a una situación esperable en la realidad. Esto, por cuanto la tendencia histórica de niveles en el acuífero Quillota es a la baja por el aumento sostenido del stress hídrico debido a las extracciones de agua subterránea. Así, los niveles máximos considerados, corresponden a los registros iniciales de la estadística, en tiempos en que las extracciones eran una fracción de las actuales y el balance hídrico representaba una condición más natural, sin salidas de volumen de agua por extracciones de origen antrópico. Así, el volumen acumulado histórico de extracciones realizadas es tan significativo que resulta en una condición prácticamente irreversible, haciendo imposible que se alcancen en algún momento los valores máximos aquí presentados (…)”*. Al respecto, se solicita al titular acompañar los valores máximos, pues no se incluyen como parte de la respuesta, indicando además la fecha de ocurrencia de dichos valores máximos.
- b) Del literal b), se solicita incorporar:
 - (i) Incorporar en las Tablas 100, 101 y 102, los PAS de competencia DGA aplicables a cada una de dichas obras.
 - (ii) Justificar, en todas las tablas señaladas, la no aplicabilidad de PAS de competencia Dirección General de Aguas.
- c) En relación con la respuesta a la letra h), se solicita al titular incorporar además la estación Quillota Centro, la cual de acuerdo con la Tabla 3.1.10 – 54 del Anexo 1_003.1.10 Parte 1 señala que requiere un abatimiento de 1,2 m.
- d) En relación con la respuesta literal o), se solicita al titular aclarar el cambio de criterio en el periodo de retorno, pasando de 100 años a 10 años.
- e) De la letra p), se solicita al titular evaluar el impacto en las captaciones que contemplen uso para consumo humano a raíz del abatimiento activo de niveles freáticos, posean un derecho de aprovechamiento de aguas (DAA) constituido o no, así como aquellas captaciones con DAA constituido destinadas a riego.

Al respecto, cabe señalar que el Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos, aprobado mediante la Res. DGA (Exenta) N°4000/2023, señala que: *“Se afecta el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico superficial o subterráneo si el desarrollo del proyecto o actividad afecta directamente el uso para consumo humano, el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento en términos de cantidad y/o calidad del recurso hídrico, especialmente si la fuente o recurso abastece a un grupo humano considerado como vulnerable, aun cuando no exista un derecho de aprovechamiento formal sobre el uso para consumo humano, el uso doméstico de subsistencia o el saneamiento este abastecimiento humano”* (pág. 13) y que *“se afecta el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico superficial o subterráneo, si el desarrollo del proyecto o actividad afecta directamente un derecho de aprovechamiento de aguas, tanto en cantidad como en calidad del recurso”*.

- f) Respecto de literal q), se solicita al titular presentar nuevamente la cartografía solicitada, toda vez que en el Anexo 2_129q_Cartografía, no es posible distinguir los puntos de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

muestreo de aguas superficiales de escurrimientos naturales, toda vez que están señalados en color púrpura, mismo color que se utilizó para mostrar el área de influencia.

Asimismo, se reitera al titular actualizar las cartografías incorporando en ellas una etiqueta con identificación (nombre) de los puntos de muestreo que sea consistente con las Tablas 116 y 117.

- g) Del literal s), se reitera al titular robustecer la línea base de aguas subterráneas, en particular en el SHAC Sector 9 Acuífero Limache, en el cual de acuerdo con la cartografía presentada en el Anexo2_129q no existen puntos de muestreo, toda vez que en dicha área se proyectan excavaciones y acciones de abatimiento de nivel freático.
- h) De la respuesta literal t) numeral vii, se reitera al titular señalar las propiedades hidrogeológicas de los sitios donde se ejecutaría la reinyección, para demostrar la capacidad de dichos sectores para recibir el agua a inyectar, asegurando que el ascenso en los niveles freáticos no se colmate el pozo de inyección u ocasione daños o impactos en las personas.

Medio Humano (Actualización Capítulo 3, Anexo 10 003.9)

- 40. Del Anexo 10_003.9.1.1 Caracterización Comunidad Indígena Comunidad Araya Araya, se precisa lo siguiente:
 - a. Respecto de la muestra realizada para el estudio Caracterización Comunidad Indígena Diaguita Araya Araya, se solicita al Titular enriquecerla respecto de las entrevistas detalladas en la Tabla 3-1 Listado de Entrevistas, con actores ajenos a la Comunidad Araya Araya que puedan dar antecedentes adicionales sobre la actividad ceremonial de la Comunidad y de esta forma robustecer la información a presentar para su correspondiente análisis.
 - b. Dado que el área de desarrollo del proyecto, y en particular los sectores en los cuales se declara la manifestación de la práctica cultural corresponden a la línea férrea construida y su respectiva faja de seguridad, se solicita al titular la aclaración del estado de resguardo de dicho espacio, a fin de no incurrir en situaciones de riesgo. En este sentido, es relevante el reconocimiento del desarrollo de una práctica en un espacio determinado como “franja de seguridad”, en el cual se encuentra prohibido el desarrollo de actividades y el tránsito de personas, por lo anterior, se requiere aclarar este punto por parte del titular y asegurar que no exista acceso a esta zona y el control que se ejerce por EFE al respecto.
 - c. En relación con los antecedentes presentados en el informe, se solicita al Titular, profundizar el levantamiento de información sobre la práctica ceremonial que se realiza en la faja vía. Para ello el Titular deberá realizar entrevistas a actores municipales, de organizaciones, y otros que permitan detallar la práctica cultural de la comunidad indígena Diaguita Araya Araya y de esta forma aportar antecedentes adicionales que contribuyan a esclarecer la periodicidad de las prácticas que inciden en la declaratoria del impacto significativo identificado por el titular.



- d. Además, se solicita al Titular profundizar el análisis sobre el proceso de resignificación y etnogénesis de la comunidad indígena Diaguita Araya Araya, con información proveniente de fuentes externas a la Comunidad Araya Araya, con el fin de contar con un diagnóstico más robusto y con mayor evidencia sobre las prácticas culturales de la Comunidad Indígena, fundamentalmente en torno al uso de la vía férrea, identificando y caracterizando el inicio y evolución de dichas prácticas ceremoniales descritas.

IV. Permisos Ambientales Sectoriales (Actualización Capítulo 10)

41. En relación con la respuesta de la observación N° 168 y los Anexos 1_010.1 PAS 131 y 1_010.3.1 PAS 133, que corresponde al permiso para realizar trabajos de conservación, reparación o restauración de Monumentos Históricos, que se establece en el **artículo 131 del RSEIA**, y el Permiso para hacer construcciones nuevas en una zona declarada típica o pintoresca, que se establece en el **artículo 133 del RSEIA**, se precisan las siguientes observaciones:

Componente Monumento Histórico (MH)

- a) En consideración a que el levantamiento crítico del MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera” no pudo ser llevado a cabo en su totalidad, se reitera la solicitud de información para la tramitación del PAS 131. En dicha línea, respecto a las instalaciones sanitarias, eléctricas u otras, aclarar si estas serán nuevas o reutilizadas, corregir la información presentada en planimetría y memoria explicativa que es discordante, y presentar los criterios técnicos de intervención patrimonial que definirán las soluciones. Asimismo, se solicita entregar todo el levantamiento crítico y estado de conservación, incluyendo el interior del sector de Ferronor, del MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”.

Vinculado a lo anterior, respecto a la propiedad compartida del área entre FERRONOR y EFE, el titular declara complementar los antecedentes: *“cuando la totalidad del área de intervención esté bajo el dominio de EFE. Complementariamente, en esta etapa no se han considerado calicatas que permitan el estudio directo de las fundaciones y bases de pavimento.”* Por tanto, se solicita gestionar dentro de las instancias de evaluación ambiental los antecedentes para efectuar el levantamiento crítico de MH.

- b) Respecto a las instalaciones sanitarias, eléctricas u otras en el MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”, se reitera deben presentar los criterios técnicos de intervención patrimonial que definirán las soluciones y cómo estas afectarán en el MH respectivo.

Se solicita entonces que el titular remita todos los antecedentes pendientes respecto a la línea de base del MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”, y la situación respecto del paso peatonal soterrado.

- c) En consideración a las modificaciones de obras de la construcción el Paso Multipropósito Bajo Nivel José Joaquín Pérez, se solicita aclarar la ejecución del paso soterrado y cambio de andén, indicando claramente cómo se realizarán las obras y demoliciones puntuales, cronograma de las faenas y si estas afectarán de alguna manera el monumento. Ante lo anterior, se solicita analizar la posible afectación de vibraciones o asentamientos de terreno en fase de construcción en relación con el Monumento Histórico.



Componente Zona Típica (ZT)

- d) Las intervenciones en el sector de la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera” contemplan la demolición de dos (2) de tres (3) estructuras asociadas al ferrocarril como la bodega de almacenaje, al poniente de la ZT. En ese contexto, se propone la rehabilitación de la tercera estructura con un programa de comercio, salas multiuso y de estar, así como un espacio público al interior. Aledaño a la anterior de la estructura descrita, se proyecta un nuevo volumen de servicio con dos (2) cuerpos, estructurado en acero y revestido en madera, comunicado al área de estacionamientos y también directamente al andén. Asimismo, se consideran dos nuevos volúmenes estructurados en acero y revestidos en madera con un patio de acceso desde la Plaza, en el sector oriente de la Estación, como sedes de agrupaciones culturales. Finalmente, se contemplan otras obras como la demolición de andén línea norte y retiro de rieles, construcción de un nuevo andén, alargue de andén existente, construcción del paso peatonal soterrado interior (cambio de andén), paso a nivel José Joaquín Pérez (tránsito peatonal entre calles Iriarte y J.J. Pérez.), estacionamientos, vialidad interior, paisajismo e iluminación.

En dicha línea, se solicita indicar claramente las modificaciones de las obras, ya que la información entregada en la Adenda no es coincidente a lo indicado en la línea de base ZT “Recinto Ferroviario de La Calera”, en específico la modificación del paso soterrado, paso bajo nivel y las demoliciones asociadas a la nueva propuesta al cambio de andén.

De lo descrito precedentemente, se precisa lo siguiente:

- i. Se reitera la solicitud respecto de entregar información complementaria del estado de conservación del MH “Tornamesa de la Estación de Ferrocarriles La Calera”.
- ii. Se deberá desarrollar un levantamiento inicial de diagnóstico que incluya planos de arquitectura, situaciones críticas y fotografías de registro del inmueble y su estado de conservación, con el fin de evaluar como el proyecto impactará sobre este Monumento.

En caso de tener dificultades para acceder al lugar y levantar la información requerida, se sugiere tener presente el criterio de Evaluación en SEIA “Caracterización del Componente Patrimonio Cultural Arqueológico” (SEA, 2024), https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2024/05/31/DT_ComponentePatrimonialArqueologico_1ed2024.pdf#page=4; el que establece en su numeral 3.3.1 (página 30) que: *“De ser pertinente, se podrán presentar alternativas metodológicas, las cuales deberán ser adecuadas para el efectivo levantamiento de la información requerida, considerando las variables geográficas, vegetaciones y tipos de sitios que se pretenden encontrar o que se requieren caracterizar. Por lo tanto, deberán ser debidamente justificadas en función de su alcance metodológico. Por ejemplo, en algunas ocasiones puede resultar útil el empleo de vuelos en dron, utilización de georradar, detector de metales u otros, siempre y cuando se fundamente la efectividad de su utilización. Se recomienda que las alternativas metodológicas a desarrollar sean acordadas con el CMN de manera previa a su ejecución e ingreso al SEIA”.*



- iii. Se observan los antecedentes para la tramitación del PAS 133 de la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera”, ya que, según lo indicado, la información no es coincidente respecto a las obras a implementar, por lo que no es posible conocer el nivel de intervención que el proyecto generará en la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera”. Asimismo, se solicita aclarar la incorporación de elementos singulares ferroviarios en el proyecto.

Al respecto, se solicita subsanar y/o aclarar la información proporcionada dentro del documento, ya que la Tabla 10-2. Coordenadas de las áreas de intervenciones (p. 16), no refleja las intervenciones a realizar según lo descrito al apartado F.7) (p.73).

- iv. Se solicita aclarar la información y criterios respecto al área de estacionamientos, debido a que no queda claro si el nuevo diseño se adecua a los trazados preexistentes, evitando el desarme de las tramas, líneas férreas y la desvinculación de sus componentes.
 - v. Se solicita complementar la data de las estructuras, justificación respectiva respecto al desarme de dos de tres galpones de la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera” propuestos inicialmente en el EIA.
 - vi. Respecto a los nuevos volúmenes propuestos de servicios, aledaños al galpón y el volumen de centro cultural, ubicado al oriente del MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”, ambos estructurados en acero y revestido en madera, se solicita justificar su necesidad. En ese sentido, existen estructuras que se propone demoler que podrían ser reutilizadas para dichos fines. En cuanto al diseño de las obras nuevas, en caso de ser requeridas, deberán plantearse en un lenguaje unitario y que armonice con el conjunto.
 - vii. Se reitera la subsanación de la línea de base en relación con la reducción del área de estacionamiento descrito en la Adenda. Se hace presente que es viable aumentar el número de estacionamientos contemplados mediante un aumento en superficie en un número menor a los considerados originalmente, o considerar otros métodos constructivos como estacionamientos subterráneos que no afecten el funcionamiento de la Estación ni afecte los valores y atributos de la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera”.
- e) Respecto de las intervenciones en la ZT “Avenida Urmeneta y Parque Brasil de Limache” y en consideración que todos los antecedentes remitidos son nuevos tras la declaración de la presente ZT, luego de emitir el primer pronunciamiento, se remiten las siguientes observaciones:
- i. Se solicita incorporar levantamiento ortofotogramétrico de la estación en su estado actual, con el fin de establecer una comparación entre el estado actual del edificio y su estado luego de la intervención.



- ii. Se solicita aclarar la materialidad y sistema constructivo de la estación, detallando las principales modificaciones que plantea el proyecto en la Estación de ferrocarriles de Limache.
 - iii. A nivel general, se evidencian problemas de la integración de la antigua estación de Limache con las obras nuevas. La intervención debe orientarse a generar una lectura unitaria, armónica y articulada entre los diversos elementos que componen el conjunto ferroviario (andenes, estación, vía, obra nueva, recorrido, otros), trabajando en que no se pierda la dimensión de conjunto y la conexión entre la antigua estación, volumen anexo y espacios abiertos, abordando aspectos tales como materialidades, cambios de niveles, pavimentos, iluminación, paisajismo y mobiliario urbano.
 - iv. Si bien se estima adecuado que el nuevo volumen tenga un lenguaje contemporáneo, deberá presentar un nivel de desarrollo que asegure una mayor calidad arquitectónica, reconozca y aporte a la valorización del conjunto. Lo presentado tiene un nivel esquemático e incorpora elementos que no favorecen la adecuada relación con la estación, tal como la escalera lateral. Considerar los lineamientos de la presente ZT, que indican lo siguiente: *“Si la obra nueva se emplaza colindante a un inmueble de alto valor, ésta no deberá sobrepasar en volumen”*, en relación con la altura y cubierta propuesta del nuevo volumen. La nueva propuesta debe incluir las observaciones anteriormente señaladas, agregando la planimetría correspondiente que incluyen planos, cortes y elevaciones del conjunto, así como las especificaciones técnicas respectivas.
 - v. Se debe plantear una puesta en valor de la antigua Estación de ferrocarriles de Limache, en concordancia del alto valor del inmueble en la ZT.
 - vi. Se solicita detallar en planimetría comparativa e imágenes objetivo, del acceso al conjunto desde Avenida Urmeneta, incorporando todos aquellos nuevos elementos, como señalética y mobiliario urbano que serán modificados o incorporados.
 - vii. Se solicita detallar la modificación de vías de estacionamientos insertos en la presente ZT.
 - viii. Se solicita detallar una propuesta de paisajismo en el proyecto, que contribuya al valor del inmueble y su rol en el conjunto, como remate de la ZT.
42. Respecto de la respuesta a la observación N° 164 de la Adenda y el Anexo 1_010.2.1 PAS 132, que es el Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, que se establece en el **artículo 132 del RSEIA**, donde el requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico, se precisan las siguientes observaciones

Componente arqueológico.



- a) Debido a la actualización de información presentada por el Titular en la Adenda, se da conformidad a los antecedentes del PAS 132 remitidos por el titular, en los 28 sitios arqueológicos identificados hasta la presente etapa de la evaluación ambiental y que se encuentran dentro de áreas a ser intervenidas por parte de las obras del proyecto. Queda pendiente el análisis de los antecedentes del sitio EMV-S45 y sectores 1, 14, 32 y 36, a partir de las caracterizaciones arqueológicas que se deben realizar en estos, cuyos resultados deberán ser incluidos en la tramitación del PAS 132.

Componente Paleontológico.

- b) Se solicita revisar la Tabla 10.3 de puntos de inspección, ya que no conversa con lo expuesto en la Figura 10-2, puesto que los puntos P1 a P8 y P20 dicen reconocer la unidad Sedimentos Aluviales y coluviales y depósitos de relleno de valles (Qac). Sin embargo, la clasifica con potencial susceptible, debiendo estos puntos ser atribuidos a Formación Confluencia (Tc), la cual sí es susceptible y no aparece mencionada en la tabla, se solicita corregir.
- c) Se informa que se tiene una concepción errónea del término “monitoreo paleontológico permanente” que, tal como se aclaró en el ICSARA, significa la presencia permanente (diaria) de un/a profesional asesor/a en paleontología en las obras del Proyecto y no una vez a la semana, como propone el Titular, se solicita rectificar.
- d) Finalmente, se recuerda al Titular que una vez aprobados los contenidos ambientales del PAS 132 y obtenida la RCA, se deben tramitar los contenidos sectoriales con el CMN previo al inicio de cualquier obra que implique movimientos de tierra, con el fin de evitar paralizaciones que retrasen la ejecución de las obras en el tiempo programado para ello
43. De la respuesta a la observación N° 169 de la Adenda y el Anexo 1_010.4 PAS 138, permiso establecido en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA**, para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, y el requisito para el otorgamiento de este permiso, consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población; se precisan las siguientes observaciones:

Del literal c) Generación de aguas perdidas:

- i. Se solicita aclarar si lo indicado como capacidad de depósito corresponde a las consideraciones de estanque consideradas para agua de riego u otros fines. En caso de ser así se solicita al titular definir sistemas de control a implementar en medida de evitar posibles rebases de aguas servidas tratadas en los sectores donde se emplazan los contenedores. Téngase presente que el acarreo de aguas servidas tratadas no es una opción válida dar por cubierto el tratamiento total de las aguas servidas generadas.
- ii. Reevaluar si es factible considerar PTAS para instalaciones que consideran solo un trabajador, lo anterior basado en que esa planta probablemente no pueda contar con una carga orgánica suficiente para mantener un consorcio microbiano activo en el lecho de tratamiento.



- iii. Para análisis de las características físico químicas y microbiológicas de las aguas servidas a generar en el proyecto, el titular expone como referencia parámetros indicados en D.S. 609/98 Ministerio de Obras Públicas, que establece “Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado” esto puede conllevar a error ya que esta norma dicta las referencias en parámetros máximos para descargar aguas provenientes de tratamiento de riles hacia el colector y no necesariamente dicta valores de referencia de las aguas servidas generadas en las condiciones de cada etapa de construcción u operación del proyecto, se solicita corregir.

Del literal f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado según corresponda, específicamente del Centro de Mantenimiento (61 personas, dotación máxima), este presenta varias opciones de disposición final, por lo tanto, se solicita aclarar algunos temas como:

- iv. Disposición en medio receptor dando cumplimiento a D.S. 90/00 del MINSEGPRES, se solicita al titular indicar modalidad de descarga considerada, estado del cuerpo receptor y capacidad de dilución del medio receptor, además de contrastar con que tabla de parámetros considerará realizar descarga.
- v. Disposición de aguas tratadas como agua riego dando cumplimiento a la Norma Chilena Oficial NCh 1333/78, se solicita al titular especificar zonas de riego, caudal diario a disponer y tipo de especies consideradas a regar.
- vi. Excedentes evacuados a sistema de infiltración que cumpla con D.S. 46/2003 del MINSEGPRES (infiltración en napa subterránea), se solicita al titular especificar punto de descarga y capacidad del nivel freático de diluir la descarga del proyecto. Asimismo, se debe presentar la vulnerabilidad del acuífero receptor para determinar la calidad del efluente conforme a una vulnerabilidad medio o baja, en caso de una vulnerabilidad alta deberá acreditar que la calidad del efluente es mejor o igual que la calidad del cuerpo de agua receptor para descargar a aguas subterráneas.
- vii. Disposición de aguas tratadas en zanjas con cubos dren, (sobre lo anterior esta tecnología no está comprobado que permita ser usada para infiltrar aguas servidas tratadas): Se solicita al titular exponer antecedentes que respalden que este tipo de tecnología cuente con la validación y/o certificación para recepcionar aguas servidas tratadas. En caso contrario se solicita considerar alternativas de infiltración indicadas en los lineamientos del D.S. 236/26 del Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo.
- viii. Tasa infiltración 50 mm/h (app. 30 min en descender 2.5 cm); profundidad de la napa 2(m) factor seguridad 0.75.: Se solicita al titular definir tasa de infiltración de terreno y realizar contraste de superficie necesaria a infiltrar de este proyecto, con todas las medidas necesarias a considerar (ej. Disposición de 50% de las aguas servidas tratadas del día dispuestas como agua de riego, mientras que el otro 50% de las aguas servidas tratadas es dispuesta a infiltración).



- ix. Indica contraste entre volumen efluente y volumen a infiltrar (debe contrastar área requerida y área proyectada Largo total, altura de bolones hasta tubo ranurado y ancho considerado para zanja(s) de drenaje(s): Se solicita al titular contrastar superficies necesarias para la disposición final de aguas y las dimensiones consideradas para sistemas de infiltración.
44. De la respuesta a la observación N° 170 de la Adenda y el Anexo 1_010.5 PAS 139, del permiso establecido en el **artículo 139 del Reglamento del SEIA** para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, y el requisito para el otorgamiento de este permiso, consiste en que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgo la salud de la población, se precisan las siguientes observaciones:

Del literal h) Plan de manejo de lodos y de cualquier otro residuo generado:

- i. Titular establece “(...) *El lodo resultante de la primera de tres fases de la planta de tratamiento de RILES, correspondiente a 7,35 m³/semanales, se encuentra clasificado como residuo peligroso con el código “1.9 Mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua”, A4060 Residuos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua, según lo establecido en el D.S. 148/03 del MINSAL (...)*”. Al respecto, se solicita aclarar la característica de peligrosidad según el artículo 11 del D.S. N° 148/03 para establecer que los lodos deben ser manejados como residuos peligrosos, independiente de la clasificación en base a los códigos antes mencionados.
45. De la respuesta a la observación N° 173 y Anexo 1_010.7 PS 142, permiso establecido en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA (PAS 142)**, para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, y cuyos antecedentes técnicos y formales se encuentran en la Adenda, se informa lo siguiente:

Del literal b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

- i. El titular señala que: “(...) *Para prevenir derrames de hidrocarburos, se adicionará una canaleta perimetral capaz de contener el 20% de la máxima capacidad materiales que pueda almacenar, evitando así la contaminación del suelo, de acuerdo con el D.S. N°43/2016 del MINSAL (...)*”. Sin embargo, la normativa que aplica para el manejo de los residuos peligrosos es el D.S. N° 148/03 del MINSAL ya que el D.S. N° 43/2026 del MINSAL aplica para el almacenamiento de sustancias peligrosas por lo que, deberá corregir.
- ii. Respecto de la contención de derrames de residuos peligrosos, tal como lo establece el artículo 33 letra e) del D.S. N° 148/03 del MINSAL, el sitio de almacenamiento debe “*Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados*”, por lo que deberá acreditar la capacidad real de contención en función de lo establecido en la normativa y los residuos que se almacenen.



46. De la respuesta a la observación N° 177 de la Adenda y el Anexo 1_010.9.1, 1_0109.2. y 1_0109.3 PAS 156, que corresponde al permiso para efectuar modificaciones de cauce que se establece en el **artículo 156 del reglamento del SEIA**, y el requisito para el otorgamiento de ese permiso, consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, se solicita:

Canales

- i. Precisar de la literal a) presentar una tabla que detalle si la modificación de cauce se realiza en zona rural o zona urbana, y el respectivo caudal de porteo en la sección del canal a modificar;
- ii. Se solicita rectificar la identificación de las Obras de Artes N° 10 y 11, ya que esos cauces atravesados son cauces naturales de quebradas.
- iii. De las Tablas 265, 266 y 267 de la Adenda, se solicita justificar la no aplicabilidad del PAS 156.
- iv. Respecto de literal c), se señala al titular que las obras que se pretenden eliminar también corresponden a modificaciones de cauce, por lo que deberá presentar los antecedentes necesarios del PAS a menos que configure alguna de las excepciones indicadas en el Resuelvo 6 de la Resolución DGA Exenta N°2116/2024.

Estero San Pedro

- v. De la respuesta al literal a), se tienen las siguientes observaciones:
 - (i) El titular indica que se recalculan los caudales de diseño considerando el método de transposición de caudales recomendado por la Guía metodológica para presentación y revisión técnica de proyectos de Modificación de cauces naturales y artificiales de la DGA, se señala que la guía establece que debe existir similitud física e hidrológica entre las cuencas, para lo cual deberá estudiarse las relaciones morfométricas entre las cuencas para justificar la aplicación del método, análisis que no se realiza en el presente caso. En consideración de lo anterior, el titular deberá justificar la aplicabilidad del método de transposición de cuenca y, en caso de que este no resulte aplicable, utilizar los otros métodos que recomiende la Guía.

Cabe señalar, como antecedente, que en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta Fotovoltaica Don Guido 9 MW" se realizó un estudio hidrológico e hidráulico de los esteros San Pedro y San Isidro, en el que se determinaron caudales de crecida mayores a los establecidos en el presente Estudio, observándose la ocurrencia de inundaciones en el entorno de los cauces.
 - (ii) El titular deberá reevaluar la aplicabilidad del PAS 156 respecto de la tubería de conducción de aguas servidas, en caso de modificarse el caudal de diseño.
- vi. De literal d) en caso de modificarse el caudal de diseño en función de la observación anterior, el titular deberá reevaluar el riesgo a la vida o salud de los habitantes producto de



la disminución de la capacidad de porteo del Estero San Pedro producto del pretil para desvío de aguas, en el estero San Pedro.

Estero San Isidro

- vii. En relación con la respuesta 177 literal a), en la cual el titular indica que se recalculan los caudales de diseño considerando el método de transposición de caudales recomendado por la Guía metodológica para presentación y revisión técnica de proyectos de Modificación de cauces naturales y artificiales de la DGA, se señala que la guía establece que debe existir similitud física e hidrológica entre las cuencas, para lo cual deberá estudiarse las relaciones morfométricas entre las cuencas para justificar la aplicación del método, análisis que no se realiza en el presente caso. En consideración de lo anterior, el titular deberá justificar la aplicabilidad del método de transposición de cuenca y, en caso de que este no resulte aplicable, utilizar los otros métodos que recomiende la Guía.

Cabe señalar, como antecedente, que en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Fotovoltaica Don Guido 9 MW” se realizó un estudio hidrológico e hidráulico de los esteros San Pedro y San Isidro, en el que se determinaron caudales de crecida mayores a los establecidos en el presente Estudio, observándose la ocurrencia de inundaciones en el entorno de los cauces.

- viii. Respecto de la letra d) de la observación N° 177 de la Adenda; y en caso de modificarse el caudal de diseño en función de la observación anterior, el titular deberá reevaluar el riesgo a la vida o salud de los habitantes producto de la disminución de la capacidad de porteo del Estero San Isidro producto del pretil para desvío de aguas, en el estero San Pedro.
- ix. Del literal h) el titular deberá reevaluar la aplicabilidad del PAS 156 respecto de la tubería de conducción de aguas servidas, en caso de modificarse el caudal de diseño en función de la observación anterior.
47. De la respuesta a la observación N° 178 de la Adenda, numerales I), II), y el Anexo 10_010.1 PAS157, que corresponde al permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA** y el requisito para su otorgamiento es no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, se precisa la siguiente aclaración:
- a) Se solicita revisar lo que establece en la “Guía Trámite PAS Permiso obras regulación y defensa de Cauces naturales”, disponible en: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/11/04/guia_pas_157_2022_vf.pdf, específicamente en el numeral 5.1 que señala “(...) Para efectos de este Permiso, se excluyen de esta categoría las obras de arte y las estructuras puntuales que se construyan en el cauce, tales como infraestructura de puentes, torres, antenas u otras; incluyendo sus obras de defensa puntuales como enrocados, pedraplenes u otros (...)”.

Atendiendo a la naturaleza de las obras proyectadas en los cauces de los esteros San Isidro y San Pedro por las cuales se están presentando lo antecedentes del PAS 157, que específicamente corresponden a la rectificación de pendiente, ensanchamiento y



revestimiento de cauce, es claro que éstas se proyectan a causa de la construcción de los nuevos puentes. Por lo tanto, dichas obras caen dentro de la excepción incorporada en la nueva Guía Tramite PAS 157, publicada por el SEA con fecha 27 de septiembre 2022.

Es por este motivo, que se solicita que ese incorpore lo establecido en la Guía a las obras proyectadas y que por tanto este permiso no es aplicable; pero si deberán por tanto ser evaluadas dentro del PAS 156 correspondiente a las obras de los puentes sobre los esteros San Isidro y San Pedro; se requiere entonces incorporar los antecedentes técnicos necesarios en la Adenda Complementaria.

Estero San Isidro

- b) En relación con la respuesta N° 178 I (v) b, el titular deberá evaluar si es necesario volver a corregir la lámina de agua, producto de la limitación de los perfiles topográficos transversales, de modificarse el caudal de diseño producto de las observaciones realizadas.

Estero San Pedro.

- c) En relación con la respuesta N° 178 II (v) g, el titular deberá evaluar si es necesario volver a corregir la lámina de agua, producto de la limitación de los perfiles topográficos transversales, de modificarse el caudal de diseño producto de las observaciones realizadas.
48. En relación con la aplicabilidad de los PAS establecidos en los **artículos 156 y/o 157 del Reglamento del SEIA**, se solicita revisar y presentar los siguientes antecedentes:
- a) Determinar si habrá cruces de catenarias sobre cauces, describiendo la altura (m) a la cual se encontrará la catenaria respecto a la altura del espejo de agua para un periodo de retorno de 100 años.
 - b) Detallar la ubicación de las estructuras metálicas para soporte de líneas áreas asociadas a la subestación eléctrica de alta tensión, respecto a cauces en el área del proyecto.
 - c) Presentar la ubicación de los postes asociados a las líneas de alta y media tensión que se ubicarán a lo largo de la faja ferroviaria, respecto a cauces en el área del proyecto.
 - d) Presentar la ubicación de pasos vehiculares con desnivel inferior o superior que puedan afectar el trazado de canales.
 - e) En todos los casos anteriores, evaluar la aplicabilidad del permiso ambiental sectorial respectivo (PAS 156 o PAS 157).
49. En relación con la respuesta a la observación N° 176 de la Adenda y lo establecido en el Anexo (1_010.11), permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, que se establece en el **artículo 160 del Reglamento del SEIA** cuyo requisito para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo, se precisan las siguientes observaciones:



Se solicita que se realice un análisis a futuro (fase de operación) a la no generación de núcleos urbanos, al margen de la planificación urbana intercomunal, ya que se observa que el Titular realice un análisis en época temprana (fase de construcción del proyecto), pero se deberá tomar en consideración la relación de las nuevas estaciones de pasajeros con las cuales contará el proyecto y el área rural que rodeará al proyecto.

Por lo anterior, se recomienda revisar la Resolución Exenta N° 2478 que establece criterios regionales para cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales no originen núcleos urbanos al margen de la planificación urbana intercomunal, disponible en el siguiente enlace:

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1170714>

En complemento, se solicita al titular observar la Guía Trámite PAS artículo 160 Reglamento del SEIA, disponible en el siguiente enlace:

https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/14/guia_sea_pas_160_imp_rentaweb.pdf.

V. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA (Actualización Capítulo 5 Anexo 1_005)

Artículo 11 letra a) de la Ley 19.300 y Art 5° del D.S N° 40/2012 MMA

50. Se solicita presentar los antecedentes que acrediten que la ejecución del Proyecto no generaría los efectos, circunstancias y características establecidas en el artículo 11 de la Ley de base del Medio Ambiente, letra a) riesgo para la salud de la población debido a las emisiones que se producirían a la atmósfera durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Para lo anterior, se debe presentar la información del aporte del Proyecto para los contaminante MP₁₀; MP_{2,5}; COVs (Benceno), Pb, NO₂, SO₂ y CO; según corresponda, conforme al formato que se detalla a continuación:

Tabla Aporte del Proyecto para los contaminante MP₁₀; MP_{2,5}; COVs (Benceno), Pb, NO₂, SO₂ y CO, según corresponda, para cada receptor identificado dentro del área de evaluación.

Fecha medición	Contaminante	Tiempo promedio	Aporte del proyecto en evaluación $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Caracterización de la calidad del aire existente previo a la ejecución del proyecto $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aporte de proyectos con RCA aprobada $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentración total $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valor cumplimiento normativo
	MPS	Mensual					Depende de la norma de referencia
		Anual					Depende de la norma de referencia
	SO ₂	1-hora					1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Zona Norte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

	24-hora					365 µg/m ³ Zona Norte 260 µg/m ³ Zona Sur
	Anual					80 µg/m ³ Zona Norte 60 µg/m ³ Zona Sur

Modelación de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos

51. Respecto a la identificación de receptores discretos, se deberá considerar que la identificación se realice preliminarmente a partir de un sistema de información geográfico (foto área o geovisualización), y que, posteriormente dicho levantamiento sea validado a través de visitas a terreno. Según los archivos de modelación incorporados en la Adenda y como se observa en la siguiente imagen:

Receptor No.	X Coordinate (km)	Y Coordinate (km)	Ground Elevation (m)	Height Above Ground (m)
1 ! X =	8.60506,	-5.30121,	104.1,	0.0 ! !END!
2 ! X =	8.82636,	-5.08867,	116.2,	0.0 ! !END!
3 ! X =	8.88960,	-4.92970,	116.4,	0.0 ! !END!
4 ! X =	9.03309,	-4.90287,	116.3,	0.0 ! !END!
5 ! X =	8.83982,	-4.80024,	120.6,	0.0 ! !END!
6 ! X =	8.89968,	-4.62315,	130.5,	0.0 ! !END!
7 ! X =	8.77619,	-4.70155,	124.9,	0.0 ! !END!
8 ! X =	8.59044,	-4.26424,	143.9,	0.0 ! !END!
9 ! X =	8.52344,	-3.87072,	152.4,	0.0 ! !END!
10 ! X =	8.43371,	-3.46767,	157.8,	0.0 ! !END!
11 ! X =	8.41391,	-3.28275,	161.9,	0.0 ! !END!
12 ! X =	8.35446,	-3.17513,	159.1,	0.0 ! !END!
13 ! X =	8.40875,	-2.89063,	162.6,	0.0 ! !END!
14 ! X =	8.42086,	-2.79566,	163.5,	0.0 ! !END!
15 ! X =	8.64388,	-1.66181,	143.6,	0.0 ! !END!
16 ! X =	9.04474,	-0.91797,	108.0,	0.0 ! !END!
17 ! X =	8.98757,	-0.61992,	103.6,	0.0 ! !END!
18 ! X =	8.85171,	-0.27096,	94.4,	0.0 ! !END!
19 ! X =	8.87727,	-0.19935,	93.1,	0.0 ! !END!
20 ! X =	9.09501,	-0.14513,	92.4,	0.0 ! !END!
21 ! X =	8.99436,	-0.05062,	91.3,	0.0 ! !END!
22 ! X =	9.04522,	0.08157,	91.5,	0.0 ! !END!
23 ! X =	9.17132,	0.00954,	92.3,	0.0 ! !END!
24 ! X =	9.32352,	0.29984,	97.2,	0.0 ! !END!

Se han modelado los receptores a una de 0 metros sobre el nivel del suelo. Por lo anterior, se solicita verificar y corregir la modelación e ingreso de receptores discretos al modelo de dispersión. Al respecto, se debe entregar la siguiente información y verificar la configuración de ingreso de los receptores discretos al modelo de dispersión:

- Identificar los receptores cercanos y determinar la distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores.
- Debe identificarse al menos un receptor en cada uno de los centros habitados y en las áreas destinadas a futura expansión residencial por los instrumentos de planificación territorial, si los hubiere, dentro de las áreas más impactadas por la obra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

- c. La configuración del receptor humano deberá ser ajustada a una altura de 1,4 a 1,8 m. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de receptores que se encuentren en alturas mayores (por ejemplo, edificios) se deberán considerar la altura a la que se encuentran los receptores dentro de la edificación en la configuración del modelo.
- d. La ubicación de los receptores deberá considerar el escenario más desfavorable, es decir, si existe un conjunto de receptores (por ejemplo, un condominio) se deberá considerar evaluar el punto que se encuentre más cercano asumiendo que dicha condición sea la más desfavorable. En caso de utilizar otro punto receptor, se debe justificar que tal elección fue realizada en función de definir un escenario aún más desfavorable.
- e. Los receptores discretos deberán ser identificados agregando una descripción de cada uno de ellos al ingresarlos a la modelación.

Se deberá considerar que para la entrega de archivos de salida (Por ejemplo, CONC_1H_P98) se debe presentar de manera diferenciada los resultados de concentración de receptores discretos y la grilla de receptores.

- f. Se debe presentar un archivo kmz en donde se puedan identificar los receptores discretos considerados en la evaluación.

52. Se solicita presentar la información de receptores discretos considerando el siguiente formato:

Tabla Presentación de receptores discretos.

Nombre	Código Receptor (Tabla 4.1 54 Localización Puntos Discretos del Anexo Anexo 1_004.1 Informe de Inventario de Emisiones y Modelación del Adenda y Archivos Calpuff.inp)	Coordenadas UTM	Distancia al proyecto (m)	Altura estimada de receptores (m)	Descripción	Observaciones
Casa	R1	x,y	1,0	1,5	Casa habitacional	Ej: Casa utilizada en época estival (para vacaciones).
Cabaña	R2	x,y	2,0	1,5	Casa habitacional	Ej: En visita a terreno no fue posible verificar la presencia de receptores, sin embargo, de acuerdo con información levantada en el lugar, se indicó que lugar es utilizado para pernoctar.

53. De acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N°107/20 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) se declara zona saturada por MP₁₀ como concentración anual, a la provincia



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

de Quillota conformada por las comunas de Quillota, La Cruz, Calera, Nogales e Hijuelas de la provincia de Quillota y a las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay, de la provincia de San Felipe de Aconcagua. Al verificarse una superación de los valores de calidad del aire tanto dentro de la zona declarada saturada, es necesario aplicar y verificar el cumplimiento del “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP₁₀ y Material Particulado Fino Respirable MP_{2,5}”, para todas las obras del proyecto.

En relación con lo anterior, se solicita presentar nuevamente la evaluación de significancia de impactos en la calidad del aire según el siguiente formato:

Tabla Presentación resultados evaluación criterio de significancia por cada receptor sensible identificado dentro del área de influencia del proyecto:

Contaminante	Tiempo promedio	Concentración modelada	Unidades	Valor criterio de significancia según Documento Técnico *	Unidades	Tabla 1 o 2 Documento Técnico*	Duración del impacto (meses)	¿Excede criterio?
MP ₁₀	24-horas		µg/m ³		µg/m ³			
	Anual		µg/m ³		µg/m ³			
MP _{2,5}	24-hora		µg/m ³		µg/m ³			
	Anual		µg/m ³		µg/m ³			

Fuente: Documento Técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP₁₀ y Material Particulado Fino Respirable MP_{2,5}”.

54. Respecto a la actualización de la modelación de dispersión a realizar, será necesario presentar nuevamente la evaluación de incertidumbre. Al respecto, se indica al titular lo siguiente:
 - a. El objetivo de realizar el análisis de incertidumbre de la modelación de dispersión de emisiones de material particulado es evaluar la certeza de los resultados de la modelación. Para ello, se realiza una comparación de los datos meteorológicos del WRF (meteorología modelada) utilizada en el modelo de dispersión para evaluar la dispersión de las emisiones de MPS versus la meteorología registrada en una estación meteorológica ubicada dentro del área de modelación. Por lo anterior y para verificar la validez y certeza de la modelación respecto de las variables meteorológicas: velocidad del viento y temperatura, se solicita presentar como mínimo las métricas estadísticas del sesgo (error medio o BIAS), error absoluto medio (MAE) y la raíz del error cuadrático medio (RMSE) y comparar sus resultados con los valores recomendados en la Tabla 2. Métricas estadísticas recomendables en el análisis de incertidumbre para las variables meteorológicas medias del numeral 6.2 de la segunda versión de la “Guía para el uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”.
 - b. Se debe caracterizar las condiciones de dispersión del área emplazamiento del proyecto en evaluación con valores de variables meteorológicas representativas de dicha área. Por lo anterior, es relevante presentar todos los antecedentes técnicos para justificar en particular para la variable meteorológica Dirección del Viento, que los registros de las estaciones meteorológicas antes mencionadas son representativos del área del proyecto. Es importante recordar que dicha variable que depende del tipo de terreno predominante en el área del proyecto (terreno complejo o plano), edificios cercanos, y todos los elementos que puedan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

afectar o modificar la circulación de los vientos. La importancia de la variable dirección de los vientos en la evaluación de impacto por MPS es porque este parámetro indica el área para cual se dirige la pluma de dispersión y los receptores que serán afectados.

55. Considerando que el titular deberá actualizar la modelación de calidad del aire, se solicita presentar los archivos de gran tamaño que se especifican en el ANEXO III. ARCHIVOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS MODELOS de la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023)”.
56. Se solicita presentar las planillas de resultados y cálculos asociadas a la concentración de todos los contaminantes atmosféricos evaluados en el proyecto.
57. Se solicita al titular justificar técnicamente la escala de factores que se utilizó en cuanto a la tasa de variabilidad de las emisiones de algunas de las fuentes emisoras modeladas. En ese sentido, es que el titular deberá presentar el análisis completo y justificación de la variabilidad presentada para cada una de las fuentes emisoras, de manera de poder verificar la validez de las consideraciones que se asumieron en la modelación realizada.
58. De la respuesta la observación N° 186 de la Adenda, respecto del artículo 5 del RSEIA, donde se señala que: *“(…) 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 presente Reglamento (…)”*, el Titular señala que: *“(…) Respecto a la observación planteada, se confirma que para la presente Adenda se actualiza la estimación de las emisiones acústicas y la modelación de los niveles de inmisión acorde al avance de la ingeniería y modificaciones del proyecto (…)”*. Al respecto, y analizados los anexos Anexo1_004.2.1 “Modelación y Evaluación de Impacto de Ruido Aéreo en Fase de Operación” y Anexo1_004.2.2 “Modelación y Evaluación de Impacto de Ruido Aéreo, en Fase de Construcción”, es posible señalar algunos aspectos que se precisan a continuación:

- a) El titular debe indicar la incertidumbre de los modelos de propagación. Esto, debido a que titular muestra cumplimientos con estimaciones que cumplen con lo que es justo, no considerando que puede que el modelo entregue un valor subestimado, y por tanto, se muestre un valor que no supera un límite máximo cuando en verdad si puede superarlo, lo que conlleva a generar falsos positivos, y no empleo de medidas mitigación de los niveles (ya sea medidas constructivas, administrativas, etc.). Todo esto basado en el principio precautorio que prima a la hora de la estimación y evaluación de las fuentes dentro del SEIA.

Es preciso indicar que no basta con presentar la peor condición posible en cuanto a posición, duración y estacionalidad de las fuentes, si no también trabajar en base a la incertidumbre más desfavorable.

- b) En general, indica ensayos en terreno y fuentes de información para la obtención de niveles de caracterización acústica en los que no se muestran los procedimientos ni metodología, tan sólo el valor final. Para ensayos y pruebas en terreno, del titular debe indicar procedimiento detallado, metodología usada (normas, guías, literatura, etc.).



En caso de información de literatura, indicar fuente detallada, como nombre, autor, página, fuente, etc., y en los casos en que no se tenga un acceso público a la fuente de información, el titular deberá proporcionar la fuente.

- c) En los modelos del informe “4.2.2 Modelación y Evaluación de Impacto de Ruido Aéreo, Fase de Construcción” se indica que, a modo precautorio, se modela con la fuente de mayor emisión posible para generar un escenario conservador. Sin embargo, se tomaron fuentes que perfectamente pueden funcionar de manera simultáneas con otras, lo que elevarían los niveles de inmisión, y por ende, habrían más receptores en incumplimiento.

El titular debe agregar más fuentes para la generación del peor escenario, por ejemplo, para la fuente “Bomba Hormigonera” se debe agregar “Camión mixer”, ya que estas fuentes son complementarias entre sí, y pueden operar al mismo tiempo, lo que crearía el peor escenario posible, dentro de la lógica de operación de las maquinarias.

- d) El titular confunde los descriptores NPSeq y NPC. El primero, es el Nivel de Presión Sonora Equivalente, definido como: *“Aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido”*, mientras que el NPC es *“Aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma”*.

De esta manera, para la evaluación de los niveles proyectados, el NPSeq corresponde al nivel proyectado, mientras que el valor límite corresponderá al NPC máximo definido por la norma D.S. N° 38/2011 del MMA, y no a un límite para la fauna nativa. Por tanto, corresponde indicar que los valores proyectados corresponden a NPSeq, mientras que, para la fauna nativa, es preciso indicar que la evaluación corresponde a áreas de afectación, y no a un valor de inmisión en un solo punto.

- e) En referencia a lo anterior, las evaluaciones para el objeto de protección de fauna nativa, es preciso indicar que la evaluación corresponde a áreas de afectación, y no a la evaluación en un solo punto, esto debido que la fauna nativa se presenta en áreas de hábitat y no un punto específico. Por tanto, el titular debe presentar mapas de ruido que indiquen el área de cada especie, el área en la cual la fuente alcanza los umbrales de afectación por especie, y mostrar si estas áreas se intersectan, para evaluar si existe un posible impacto en la especie correspondiente.
- f) El titular en varios croquis muestra la denominación de un punto, pero se hace referencia a otros, lo que dificulta la observación y análisis de los croquis, los que muestran posición de fuentes, mapas sonoros, representación geográfica, etc., se solicita corregir.

59. Respecto de la respuesta a la observación N° 187 de la Adenda, específicamente a la letra c) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, sobre *“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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores (...)”* de acuerdo a las observaciones del presente documento, Titular deberá tomar en consideración corregir y/o rectificar la información; y entregar una respuesta satisfactoria en Adenda Complementaria.



60. Respecto de la respuesta N° 188 y la Tabla 287 de la Adenda, el titular indica, dentro de la respuesta en cuanto a vibraciones, que no se superaran los límites máximos permitidos tanto para el criterio de daño como para el criterio de molestia. Al respecto, es preciso indicar ciertas observaciones emanadas del informe contenido en el “Anexo 1_004.3.2 Modelación y Evaluación de Impacto de Vibraciones, Fase de Construcción”:

- a) El titular indica que no evaluó en recintos patrimoniales que serán intervenidos en el proyecto, ya que la intervención como tal de aquellos recintos lo dejarían en un estado mejor que el actual. Sin embargo, el titular deberá precisar el periodo de ejecución de la remodelación, ya que esto tendría sentido si la remodelación se realiza en paralelo a las obras del proyecto. Si la remodelación empieza después de que las obras entren en ejecución, deberán evaluarse, tal como los demás receptores patrimoniales.
- b) Tal como se ha venido señalando en las observaciones de este documento, el titular deberá entregar la incertidumbre de los modelos de proyección, y trabajar en base a la peor incertidumbre posible, ya que hay puntos receptores que cumplen con un margen de brecha bajo (a veces 0), lo que, sin mostrar una incertidumbre, podría estar generando un falso positivo.

En cuanto al informe contenido en el “Anexo1_004.3.1 Modelación y Evaluación de Impacto de Vibraciones y Ruido Inducido – Fase de Operación Parte 1 y Parte 2”, es preciso indicar lo siguiente:

- c) El titular deberá demostrar con mayores fundamentos técnicos que el flujo de trenes presentado sea efectivamente el indicado, ya que los trenes de carga suman en total 19, y, según normativa, con 31 trenes pasa a tener otro umbral de consideración como poco frecuentes.
- d) El titular deberá indicar procedimientos y metodologías para la obtención de parámetros obtenidos en terreno, a fin de que estos parámetros tengan una validez científica.
- e) El titular muestra la incertidumbre del modelo. Sin embargo, es preciso indicar que, a modo precautorio, el titular deberá trabajar en la peor incertidumbre posible, y no con el promedio, es decir, con – 6 dB sobre lo proyectado.
- f) A modo precautorio, se sugiere indicar al titular que en los casos en que las brechas entre el nivel proyectado y el valor límite sea entre 0 y -2 dB (tanto vibraciones como ruido inducido), aplicar 1 grado mayor de medidas de control que al que se le aplica, en caso de que existan mayores. Si no, aplicar otro tipo de medidas.
- g) El titular deberá comprometerse a llevar un registro de la velocidad de los trenes, y entregar un reporte mensual que indique diariamente las velocidades de cada tren que circule por las vías

Artículo 11° letra b) de la Ley 19.300 y Art 6° del D.S N° 40/2012 de MMA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

Fauna

61. De la respuesta a la observación N° 259 de la Adenda, donde se reevalúa la significancia del impacto “FT-01: Intervención de hábitats singulares”, concluyendo que es un impacto no significativo y donde el Titular establece el Compromiso Ambiental Voluntario para los ejemplares de *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido).

Luego, en la Tabla 514 CAV Perturbación Controlada de la Adenda, se señala en el objetivo del CAV “(...) Implementar un Plan de Perturbación Controlada con la finalidad de reducir la mortalidad de ejemplares de *Liolaemus nitidus*, especie que se encuentra en estado de conservación Casi Amenazada y de baja movilidad que se localiza en el sector del túnel San Pedro. (...)”; revisado el capítulo 3, actualización de la línea de base (Anexo 1_003.2.3) se evidencia una mayor cantidad de especies de reptiles presentes en ese mismo hábitat, según numeral 3.3.2. Reptiles, el cual indica que en el área de influencia (AI) se registra la presencia de cuatro (4) reptiles de la Familia *Liolaemidae* identificados como *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta), *Liolaemus nitidus* (Lagarto nítido) y *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno o llorón), así como la presencia de una especie de la Familia *Colubridae* correspondiente a *Philodryas chamissonis* (Culebra de cola larga). Se solicita aclarar y/o especificar.

Calidad de Aire

62. El titular indica que: “(...) Es importante señalar que a nivel nacional no existe una normativa ambiental vigente para material particulado sedimentable MPS, se toma como referencia en nivel límite definido en la norma por la cual se rige la Región de Atacama, para la cuenca del río Huasco (...)”. Se solicita al titular considerar las normas de referencia conforme se estable en el artículo 11 del Reglamento del SEIA, debido a que la norma para la cuenca del río Huasco se aplica para la región de Atacama y no para la región de Valparaíso.

Para ello, se solicita presentar los resultados de la modelación del transporte y dispersión de MPS, cuyos aportes deben ser contrastados con una norma secundaria de calidad ambiental o alguna norma de referencia internacional, según lo señalado en el artículo 11 del Reglamento del SEIA. Lo anterior, con el objeto de descartar lo establecido en la letra d) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, sobre: “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 presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con 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”.

Ruido

63. Respecto de la observación N° 195 de la Adenda, respecto a la letra e) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, se reitera y solicita al titular justificar la inexistencia de los efectos (conductual y fisiológico) sobre fauna silvestre presente en el área de influencia a causa de las emisiones acústicas que se generarán por la ejecución del proyecto. El titular debe indicar las



áreas de afectación, por especie y por tipo de afectación, y así evaluar los posibles efectos que podría tener las emisiones de ruido del proyecto, en cada una de sus etapas.

Artículo 11 letra c) de la Ley 19300 y At.7 del D.S. N° 40/2012 del MMA

Medio Humano

64. En relación con el aporte de material particulado sedimentable (MPS), se solicita presentar los resultados de la modelación del transporte y dispersión de MPS presentado el análisis del efecto sobre cultivos agrícolas, vegetación nativa u otros, utilizada por el grupo humano como sustento económico para descartar lo establecido en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, sobre: *“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”*.

VI. Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto o Actividad (Actualización Capítulo 4)

Fauna

65. Debido a la actualización de la componente fauna según señalado en el Anexo 1_003.2.3, se solicita ampliar antecedentes respecto de la predicción y evaluación de impactos sobre dicha componente ambiental. Lo requerido se debe a que puede existir la fragmentación de hábitats asociados a la línea férrea las cuales deben presentar medidas de control, mitigación, reparación y/o compensación; en caso contrario se solicita fundamentar.

Calidad de Aire

66. Se solicita al Titular los siguientes archivos kmz:
- a. Isocurvas de concentración de contaminantes atmosféricos emitidos por el proyecto (según tiempo promedio definido para cada contaminante).
 - b. Identificación y ubicación de cada uno de los receptores discretos identificados dentro del área de influencia del proyecto (al identificar el receptor se debe justificar el peor escenario, en cuanto a los receptores ubicados a menor distancia del proyecto en evaluación).
 - c. Identificación y ubicación de cada una de las fuentes de emisiones atmosféricas e instalaciones del proyecto.
 - d. Delimitación de este perímetro de seguridad alrededor del proyecto señalado en la EIA, y establecido según normativa.
 - e. Identificación y ubicación de las estaciones de calidad del aire y meteorológica utilizadas para caracterizar la calidad del aire y las condiciones de dispersión del área donde se emplazará el proyecto en evaluación.



67. Se solicita la presentación de normativa de referencia para evaluar los impactos que se generarían por los impactos asociados a MPS. Para lo anterior, se solicita proponer normativa de referencia internacional y según lo señalado en el artículo 11 del RSEIA *“Cuando el proponente señale las normas de referencia extranjeras que utiliza deberá acompañar un ejemplar íntegro y vigente de dicha norma.”*. Además, en base a lo señalado en dicha normativa deberá justificar su selección, considerando al menos los siguientes criterios:

Objeto de protección.

- i. Verificación que la normativa de referencia protege al objeto de protección en análisis, por ejemplo, Recursos Naturales; Especificando dentro del mismo ejemplo de recursos naturales, cual es el objeto de protección en específico para el cual fue creado: Vegetación nativa, agricultura, glaciares, etc.
- ii. Condiciones de aplicabilidad de la normativa, se debe justificar en base a lo señalado en la normativa si la normativa considera condiciones de aplicabilidad. En el caso de ser afirmativo, se deberá verificar si dichas condiciones son aplicables al proyecto en evaluación
- iii. Verificar similitudes ambientales con la realidad nacional o local con país donde se generó la norma.

Agente de riesgo.

- i. Verificar el contaminante considerado, ejemplo MPS.
- ii. Unidades de Contaminante.

Origen y calidad de la regulación citada.

- i. Verificar si la norma de referencia corresponde a un cuerpo legal, de carácter obligatorio en el país de origen.
- ii. Verificar si la norma de referencia corresponde a un guía o criterio de carácter no obligatorio.

Condiciones específicas asociadas al contaminante MPS.

- i. Umbral de cumplimiento.
- ii. Distancia entre fuentes emisoras.
- iii. Temporalidad y magnitud de las emisiones de MPS (peor condiciones periodo estival).
- iv. Régimen de operación de las fuentes emisoras (peor condiciones periodo estival).

68. El titular deberá ampliar la evaluación respecto a MPS considerando el análisis de la potencial depositación de MPS en sitios utilizados para la agricultura u otros que sean utilizados como sustento económico de los grupos humanos. En ese sentido, en cuanto a las emisiones atmosféricas del proyecto deberá evaluar los siguiente literales:

Articulado RSEIA	Letra articulada RSEIA	Factor
------------------	------------------------	--------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

Art. 7 sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro	Deterioro de cultivos agrícolas, vegetación nativa u otros, utilizada por el grupo humano como sustento económico.
Art. 6 Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables.	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 presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con 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.	Efectos adversos en recursos naturales renovables por la depositación de material particulado sedimentable (MPS).

69. Se solicitar presentar un cuadro consolidado con la siguiente información por fuente emisora, para cada uno de los escenarios de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas y evaluación correspondientes:

Nombre de la obra o actividad definida en el capítulo de descripción de proyecto del EIA, y asociada a la fuente de emisión atmosférica	Nombre fuente emisora informe de calidad del aire (Anexo 4.1.1 y 4.1.2. del EIA)	Nombre fuente emisora modelo de dispersión	Emisiones atmosféricas informe de calidad del aire e Inventario de emisiones del proyecto en evaluación por contaminante atmosféricas (CO, Pb, NO ₂ , COVs (Benceno), MP ₁₀ , MP _{2.5} , SO ₂ , (Anexo 4.1.1 y 4.1.2. del EIA)*	Unidades	Tasa de emisiones ingresada al modelo de dispersión**	Unidades
Ej: Transporte de insumos y productos	Ej: Resuspensión de polvo por tránsito por caminos no pavimentados	EJ: SRC_1	MP ₁₀ : 24 MP _{2.5} : 8	Ton/año	MP ₁₀ : 0,05 MP _{2.5} : 0,003	g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s

*: Se debe adjuntar la planilla de cálculo Excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados. El objetivo es que presente el cálculo detallado de las emisiones atmosféricas de cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el Proyecto.

** : Se debe adjuntar para cada una de las fuentes emisoras, todos los cálculos y consideraciones contempladas para la conversión de las unidades de ton/año a g/s

70. Se solicitar presentar un cuadro consolidado complementario (al solicitado en la pregunta anterior) con la siguiente información por fuente emisora, para cada uno de los escenarios de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas y evaluación correspondientes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

Fuente emisora	Contaminante	Escenario de modelación	Régimen de operación de fuente emisora	Descripción	Factor de emisión
Tránsito por caminos no pavimentados	Ej: CO, Pb, NO ₂ , COVs (Benceno), MP ₁₀ , MP _{2.5} , SO ₂	Ej: Escenario actual, escenario futuro, etc.	Ej: Continuo, discontinuo, etc.		

Ruido

71. Respecto de la respuesta a la observación N° 218, y de la Tabla 391 de la Adenda, en los casos en lo que la información del Nivel de Potencia Acústica haya sido obtenida en terreno, el titular deberá indicar bajo que procedimientos y metodologías obtuvo ese dato, mostrando evidencia del procedimiento.

En caso de que los valores hayan sido obtenidos mediante literatura, indicar el detalle de la página, fuente y lugar de obtención del documento, y en los casos en que los documentos no sean públicos, facilitarlos para que así sean. Finalmente, en los casos en que haya informado 2 referencias, indicar cuál es la que finalmente se ocupó.

72. De la respuesta a la observación N° 220 de la Adenda, en relación con la circulación de trenes para fase de ejecución del proyecto, el titular indica que se realizó una actualización al “Anexo1_004.2.1 Modelación y Evaluación de Impacto de Ruido Aéreo en Fase de Operación.”, realizando nuevas mediciones de ruido del paso de los trenes de pasajeros y de carga.

Al respecto, se presenta fotografía de registro de las mediciones. Dicha fotografía, tomada del Anexos, fue tomada indicando que era una medición a una distancia de 7 (m) y a 1.2 (m) de altura. Sin embargo, en dicha fotografía no se aprecia que a la altura de 1.2 (m) haya algún equipo funcionando, sino más bien hay una extensión de micrófono y que el micrófono estaría a una altura superior a los 1.2 (m), por lo que no es creíble que las mediciones hayan sido realizadas según distancias indicadas.

En conclusión, el titular deberá agregar información en contundencia sobre la obtención de los niveles bajo el procedimiento indicado “ISO 3095 Aplicaciones ferroviarias – Acústica – medición del ruido emitido por vehículos que circulan sobre carriles.”, mediante diversos registros con lo que contase para aseverar que los niveles mostrados en la Adenda fueron los obtenidos en terreno. De caso contrario, el titular deberá realizar un nuevo estudio al respecto, detallando metodología, procedimientos, registros y evidencia sobre este nuevo estudio, y en caso de que amerite, realizar una nueva evaluación, con las correspondientes medidas de control que puedan surgir a raíz de esto.

73. Respecto de la respuesta a la observación N° 229 de la Adenda, específicamente medidas de control para ruido el titular indica que las medidas de control de ruido para la fase de construcción serán solicitadas al contratista de la obra, las que, a su vez, controlarán mediante Inspector Técnico de Obras (ITO) que los requerimientos en cuanto a las características de las medidas sean las correctas.



Además, indica que se realizarán monitoreos de ruido trimestrales, las cuales serán ejecutadas por una Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA). Al respecto, se indica al titular que las ETFA's, además de realizar mediciones de ruido, están facultadas para realizar Inspecciones a las medidas de control de ruido, por lo que el seguimiento, además de las mediciones de ruido, deberán ser ejecutadas por la ETFA contratada.

A su vez, se sugiere al titular que cambie la periodicidad del monitoreo de trimestral a mensual, dado el dinamismo de las actividades de construcción, además del tiempo que puede existir entre la detección de una posible superación de norma, medida de control a accionar a raíz de la superación y la verificación del cumplimiento normativo de la misma medida.

Es importante precisar que no necesariamente se deben evaluar todos los receptores a la vez, sino más bien se pueden evaluar de acuerdo con los sectores en donde se estén ejecutando faenas del proyecto, demostrando el titular la localización de las faenas, a fin de poder evaluar los receptores asociados a la localización de estas faenas.

Hidrología e hidrogeología

74. En relación con las respuestas N°238 letra a) y N°241 de la Adenda, se solicita al titular evaluar si la afectación a pozos de terceros es significativa o no, teniendo en cuenta para ello tanto el nivel de descenso como la habilitación de los pozos de terceros, siguiendo los lineamientos presentados en el Manual de Conservación y Protección de Recursos Hídricos (SDT N°453/2023, DGA).
75. En relación con la respuesta N°239 letra b), se reitera al titular justificar adecuadamente la calificación del impacto como "puntual", toda vez que en la respuesta señalada el titular indica que *"los efectos asociados al bombeo requerido para el abatimiento de niveles, corresponde a un impacto temporal, acotado solamente a la fase de construcción y que no se prolongará en el tiempo durante la fase de operación del proyecto, es por ello que se define como "Puntual"; se solicita aclarar a que se debe que esta actividad sea definido como puntual, si se desarrollará durante toda la fase de construcción del Proyecto.*
76. En relación con la respuesta N°240 de la Adenda, se solicita al titular aclarar las medidas a adoptar para evitar la generación de afloramientos locales, toda vez que señala que *"se contempla el control de los niveles freáticos de modo de nunca sobrepasar el nivel de terreno, de manera de evitar afloramientos locales"*.

VII. Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (Actualización Capítulo 7)

Medida de Compensación (Anexo 1_007.2 Plan de Compensación de Suelos)

77. De las respuestas a las observaciones N° 269 y 270 de la Adenda, donde se indica que: *"(...) se compensará con el revestimiento de tres tramos en dos canales de regadío, correspondientes a los canales de Calle Larga y Pochochay en la comuna de La Cruz y La Calera. Este revestimiento considera una longitud total de 398 metros, beneficiando 48,81 Ha, generando beneficios en la producción agrícola de los regantes aguas abajo de los tramos a revestir (...)"*. Se precisan las siguientes observaciones:



- a. De los indicadores de cumplimiento, se deben relacionar con el objetivo del Plan de Compensación y corresponde:
 - i. Cantidad / caudal adicional que se obtiene con el revestimiento (medición, lugar, seguimiento), de manera que este sea efectivo no solo en el momento de recepción de obras, sino que se sostenga en el tiempo.
 - ii. Cantidad de nueva superficie con seguridad de riego
 - iii. Forma de medir y a quien se informará
 - iv. Temporalidad también debe tener elementos de seguimiento en el tiempo.
 - v. De las nuevas áreas que serán regadas: cuantas, lugar, seguimiento que sea sostenible en el tiempo.
- b. El Plan de Compensación debe ser implementado con posterioridad a la obtención de la RCA y antes del fin de la fase de construcción del Proyecto.
- c. Su seguimiento y evaluación de cumplimiento de objetivos debe extenderse por un período de tiempo prudente.
- d. Respecto de la recepción de las obras físicas necesarias, estas deben quedar adecuadamente documentadas, establecer lo mínimos técnicos para su recepción y las personas responsables para aquello.
- e. Debe señalar la presencia de un Inspector Técnico de Obra (ITO) y asegurar presentar un acta de recepción de obras definitivas de la medida.
- f. El indicador que acredite su cumplimiento debe tener directa relación con el objetivo del Plan, el caudal incremental obtenido por el revestimiento del canal puede destinarse a:
 - i. Asegurar el riego de la superficie ya cultivada, especialmente en los meses de mayor demanda y restricción hídrica según lo identificado en las encuestas,
 - ii. Aumentar la superficie regada en los sectores actualmente no cultivados.
- g. La forma de control y seguimiento debe señalar que factores se revisarán en el momento de la inspección de las obras, las medidas a tomar en el caso del no cumplimiento de éstos, y se debe realizar un informe con el resultado de esta inspección señalando a quien será dirigido.

Medida de Compensación MC-02: Plan de Reasentamiento (PDR) (Anexo 1_007.1)

78. Se solicita revisar la información de roles puesto que hay algunos no considerados en la cartografía como 121-4, 120-2, 120-1, 133,22, 133-23, 133-24 y 133-25. El Rol 133-21 aparece en el SII como 33-21 emplazado en manzana 133, No incluidos en el listado Rol 129-16 (rol tributario proveniente del Rol 129-16).

VIII. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

79. Respecto de la respuesta N° 53 de la Adenda, donde señala que: “(...) el tipo de obras para los pasos bajo nivel (muros de pared moldeada) están diseñados justamente para soportar los esfuerzos boyantes de la napa, cuando apliquen, sobre la obra y, en efecto, el diseño de ingeniería está desarrollado de forma tal que no existan riesgos sobre la obra ni sobre las aguas subterráneas (...)”. Al respecto, se solicita al titular incorporar en el plan de contingencias y emergencias las medidas y acciones a ejecutar en caso de infiltraciones hacia las obras subterráneas como estaciones, túneles y otras, durante la construcción y operación del Proyecto.
80. Se reitera la observación N° 290 del ICSARA, sobre la solicitud al Titular de incluir dentro de su plan de prevención de contingencia y de emergencia los procedimientos relacionados con la seguridad de los pasajeros y del personal a bordo asociado en dicho tramo (localidad de San Pedro, específicamente el túnel detallado en el numeral 1.6.9.1), para diversos y eventuales accidentes al interior del túnel (colisión, incendios, gases, derrame de residuos y sustancias peligrosas, sismo/derrumbes entre otros) como también las obras específicas de seguridad en caso de emergencias y asistencia.

IX. Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes (Capítulo 9 Anexo 1_009).

81. De la Tabla N° 9-21 (Anexo 1_009), Plan de seguimiento a Medida MC -DB-10: Plan de reubicación permanente al club Billar, se observa que se indica que son 3 propuestas de reubicación permanente, pero se describen solo 2 alternativas, se solicita completar.

Componente Monumento Histórico.

82. Se solicita, en base al diagnóstico inicial, realizar un monitoreo visual con registro fotográfico periódico (semanal para faenas normales y diario durante faenas críticas) en el MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”, y se reitera el “Monitoreo de Vibraciones en Edificios Patrimoniales” siguiendo las indicaciones técnicas entregadas en el Ord. CMN N° 2447 del 18.06.2022.

Componente Zona Típica (ZT)

83. De acuerdo con la intervención parte de la ZT “Recinto Ferroviario de La Calera”, el Titular agrega como compromiso ambiental voluntario el “Monitoreo de vibraciones en Edificios Patrimoniales” en el MH “Tornamesa de la Estación de Ferrocarriles de La Calera”. Al respecto, se indica que esta actividad corresponde a una medida de mitigación ya que tiene por finalidad evitar o disminuir efectos adversos del proyecto en los monumentos. En complemento a lo anterior, se solicita que las eventuales demoliciones cercanas a la tornamesa se realicen mediante desarme controlado, evitando afectaciones por vibraciones.

Por otro lado, en base al diagnóstico inicial, se solicita realizar un monitoreo visual con registro fotográfico periódico (semanal para faenas normales y diario durante faenas críticas). Esta medida también se deberá implementar en el MH “Edificio Estación de Ferrocarriles de La Calera”.

84. Referente a la intervención de la ZT “Avenida Urmeneta y Parque Brasil”, se solicita:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

- a) Implementar monitoreo de vibraciones en la estación de ferrocarriles de Limache, y como medida de compensación se solicita revertir las intervenciones discordantes en la estación, como las alteraciones en ventanas, bajantes de aguas lluvia, cambios de revestimientos, cierros que bloquean el corredor, entre otras y mejorar la antesala del edificio, con el objeto de potenciar su lectura como hito urbano. Para ello, se recomienda mejorar pavimentos, reorganizar los estacionamientos e incorporar iluminación, considerando el impacto que generarán las obras de intervención en los valores y atributos la ZT, en particular su aporte como inmueble de alto valor en la imagen de conjunto urbano y paisajístico, emplazado en el remate de este importante eje.
- b) Desde una perspectiva general, considerando la riqueza del patrimonio de distinta naturaleza existente en el trazado de la extensión ferroviaria, los esfuerzos en curso para su salvaguarda, y la importancia social de este proyecto de infraestructura, se insta al titular a realizar desde ya difusión de estos ámbitos a la comunidad, proyectada a los usuarios actuales y futuros.
- c) Adicionalmente, se recomienda considerar la realización del registro completo del sistema ferroviario integrado, considerando instalaciones tales como estaciones y recintos, la vía férrea, las obras lineales y las obras de arte, y su difusión.

Componente Arqueológico.

- 85. En consideración de todos los antecedentes revisados, tantos históricos como arqueológicos, y la diversidad e importancia material de los resultados obtenidos en las excavaciones arqueológicas ya realizadas y por realizar en el marco de la evaluación y seguimiento ambiental de este proyecto, se deberán incluir en la propuesta de difusión arqueológica la elaboración de 2 publicaciones en una revista científica, orientadas, por una parte, a la exposición de los resultados y , por otro lado, a la gestión de estos en relación a las investigaciones futuras en esta área y a la vinculación con las comunidades locales.
- 86. Si bien el titular compromete la implementación de distintos soportes de difusión, se reitera la solicitud de generar conjuntamente con CMN, la revisión de los contenidos los cuales deberán ser visados antes de su implementación.
- 87. Considerando el alcance masivo de las redes sociales, se sugiere considerar el uso de estas plataformas para la difusión y vinculación de los resultados de los distintos componentes patrimoniales analizados en el marco de la evaluación y seguimiento ambiental de este proyecto (arqueología, paleontología y arquitectura).
- 88. Sobre el plan de manejo arqueológico planteado por el titular (Anexo 1_007.4) el CMN solicita que se coordinen mesas de trabajo de forma sectorial una vez el proyecto obtenga la RCA, para evaluar planes específicos por cada sitio arqueológico que consideren los diferentes tipos de obras contempladas en el marco del proyecto y que impliquen la intervención en el subsuelo.
- 89. Respecto a la propuesta de análisis arqueométricos, se solicita que se incluyan análisis arqueobotánicos de macro y microrrestos vegetales, en particular análisis carpológicos y microfósiles, durante las labores de rescate, considerando la importancia de esta línea de



evidencia y de los contextos identificados en los sitios arqueológicos (por ejemplo, la presencia de pipas y la eventual presencia de rasgos/fogones).

Para el caso de los análisis de microfósiles, se deberán considerar los protocolos y resguardos necesarios para la correcta toma de muestras desde la obtención en terreno hasta su análisis en laboratorio, evitando su contaminación (ver Belmar et al. 2014; Ciampagna et al. 2020), pudiendo incluir artefactos líticos (por ejemplo, manos de moler) y cerámicos (por ejemplo, pipas).

Para los análisis carpológicos, se sugiere incluir un muestreo dirigido a eventuales rasgos identificados (por ejemplo, fogones) y/o muestreos probabilísticos a través de columnas de flotación obtenidas desde distintas unidades de excavación.

90. Del registro exhaustivo de rieles, se sugiere incluir una metodología específica para el registro de estos, utilizando criterios determinados para este tipo de contexto, materialidad y cronología cultural.

X. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

91. En consideración a lo establecido en el artículo 18, letra n) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento del SEIA”), y conforme a los antecedentes que se presentan en el Adenda, Actualización Capítulo 13; y, a las respuestas al presente ICSARA Complementario, se solicita actualizar, ampliar y/o corregir dichos antecedentes, acompañando nuevas fichas, respecto de los siguientes contenidos:
 - a. Descripción del proyecto.
 - b. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.
 - c. Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
 - d. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación.
 - e. Plan de prevención de contingencias y de emergencias.
 - f. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes.
 - g. Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, incluido los permisos ambientales sectoriales.
 - h. Compromisos Ambientales Voluntarios.

XI. Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

92. Se solicita al titular que incluya a la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica de la Región de Valparaíso (Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad) en su capítulo de “Relación del Proyecto Con Políticas, Planes y Programas de Desarrollo (Artículo 13°)”, hacer mención a los sitios prioritarios cercanos al proyecto y la eventual afectación de estos, con especial atención a los señalados en el OF. ORD. D.E. N° 100143 de 15 de noviembre de 2010 del Servicio de Evaluación Ambiental, que complementa y actualiza el instructivo “Sitios Prioritarios para la Conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”.



XII. Compromisos Ambientales Voluntarios (Actualización Capítulo 11, Anexo 1_011)

93. Respecto al Compromiso de monitoreo paleontológico CV-PA-01, Tabla 11-15 Anexo 1_011:

- a) Se reitera que, de haber frentes de excavación distantes entre sí, que no permitan el rápido desplazamiento de un profesional paleontólogo entre los puntos a observar, se deberá considerar más de un profesional monitor en terreno por jornada.
- b) Se solicita no utilizar el término “potencial fosilífero susceptible”, ya que hace referencia erróneamente a “potencial paleontológico fosilífero” y “potencial paleontológico susceptible”, dos conceptos de significados e implicancias distintas, generando confusión a lo largo de todo el documento de la adenda, se solicita aclarar.
- c) La realización de monitoreo paleontológico deberá ser semanal en las áreas clasificadas como fosilíferas y quincenal en áreas susceptibles, en todas las obras que consideren movimientos de tierra, escarpe y excavaciones, desde los 0 m de profundidad. Deberá ser ejecutado por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. 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 los informes de esta actividad al CMN mensualmente.

Asimismo, se solicita la realización de charlas de inducción en paleontología a los trabajadores realizadas por un/a profesional de idénticas características, previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal y con refuerzos mensuales a todos los trabajadores. Los reportes de esta actividad deberán adjuntarse a los informes mensuales de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:

- a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción.
- b. Contenidos de la inducción realizada.
- c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.
- d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
- e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes.
- f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores.

En caso de hallazgo paleontológico, ya sea durante el monitoreo o durante la ausencia del/la profesional asesor/a en paleontología, se deberá monitorear diariamente por los dos días sucesivos al hallazgo, hasta que los hallazgos se detengan por dos días consecutivos.

94. Respecto de la respuesta a la observación N° 316, y Anexo 1_011 Capítulo 11 (Tabla 11-4), Monitoreo de Vibraciones en Fase de Construcción, se sugiere al titular que cambie la periodicidad del monitoreo de trimestral a mensual, dado el dinamismo de las actividades de construcción, además del tiempo que puede existir entre la detección de una posible superación de norma, medida de control a accionar a raíz de la superación y la verificación del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

cumplimiento normativo de la misma medida. Es importante precisar, que no necesariamente se deben evaluar todos los receptores a la vez, sino más bien se pueden evaluar de acuerdo con los sectores en donde se estén ejecutando faenas del proyecto, demostrando el titular la localización de las faenas, a fin de poder evaluar los receptores asociados a la localización de estas faenas.

95. Respecto de la respuesta a la observación N° 319 de la Adenda, en relación con:

- CV-VI-1: Monitoreo de Vibraciones en Fase de Construcción,
- CV-VI-2: Monitoreo de Vibraciones en Edificios Patrimoniales,
- CV-VI-3: Monitoreo de Vibraciones en Fase de Operación;

Se requiere al titular cambiar periodicidad de trimestral a mensual, dado el dinamismo de las actividades de construcción. Es importante recalcar que para la etapa de construcción es necesario realizar la medición en el peor escenario posible de ejecución de obras, vale decir, con varias fuentes de vibración operando al mismo tiempo.

XIII. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

96. De la Tabla N° 9-21 (Anexo 1_009), Plan de seguimiento a la Medida MC -DB-10: Plan de reubicación permanente al club Billar, se observa:

a. En los parámetros a monitorear/medir se señala que: “(...) Firma de acta de acuerdo de Reubicación Temporal, con el monto de arriendo de los 48 meses (...)”. Estas alternativas son mitigaciones parciales, ya que este deporte que es reconocido dentro de la comuna, por su larga data y las competencias que se realizan a nivel local y regional, deporte el cual, por su complejidad comprende un valor patrimonial dentro de la comuna, y luego de los 48 meses, quedarían sin lugar para la práctica de dicho deporte, por el vencimiento del plazo establecido.

Se sugiere evaluar el plazo de los 48 meses en vez de utilizarlo en arriendo, se utilice en una construcción de carácter definitivo, en un terreno municipal, como es el Complejo Esperanza ubicado en calle Gonzalo Lizasoain con calle J.J. Pérez, terreno que acoge diversos equipamientos deportivos para la comunidad.

b. De lo anterior, Como medida de mitigación al Club para su traslado debido a la restauración de la infraestructura de la estación, es que les ofrece el traslado de su equipamiento, y el arriendo en condiciones similares a la existente por 4 años. Por lo cual, el club se dio a la tarea de buscar arriendo con las condiciones requeridas que son la de un local disponible entre 250 m² y 350 m² donde la condición es ser planta baja, libre y en una ubicación cercana, segura y con disponibilidad de estacionamientos cercano a la instalación.

Para esta situación se encontraron locales con un canon de arriendo entre \$ 3.600.000.- y \$4.000.000.- donde no se da cumplimiento en metros cuadrados ni planta libre disponible.



Con la finalidad de poner la puesta en valor dicho deporte, es que se propone que el municipio de la ciudad otorgue el predio para la construcción de una infraestructura definitiva, y con los valores de arrendamiento que aportara el Titular, se cuantifique para la construcción de esta.

Para esto, es considerando el monto real existente de arriendo en la comuna, asciende por los 4 años a una suma de \$200.000.000.- de pesos aproximados, que alcanzaría para la construir un recinto definitivo tipo galpón de planta libre, en un terreno municipal ubicado entre J.J Pérez y Gonzalo Lizasoain, cuyo terreno su destino es deporte, y contiene actualmente equipamiento de Cancha Pasto Sintético, Camarines, Pista de Hockey, y Skate Park.

97. De la Tabla 487 de la Adenda, Flujos vehiculares por ruta, en la intersección de las calles Bernardo O'Higgins, El Quisco y callejón Guerra se instalará un refugio peatonal, en la misma vereda de la plaza de la villa, con la finalidad de darle transporte colectivo a los pasajeros del tren, ya que la locomoción colectiva utiliza principalmente el Callejón Guerra. Pues bien, dicha vía es clasificada según Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C) en su Título 2, Capítulo 3, Art. 2.3.1 y 2.3.2. como vía Local, ya que su ancho entre líneas oficiales es de 11 metros. Por tanto, se permitirá locomoción colectiva en caso excepcionales, y no exige la instalación de un refugio peatonales. Se sugiere que la parada sea en Callejón Guerra que contempla un ancho entre líneas oficiales de 15 metros, lo que la clasifica como vía de servicio, que en literal d) indica como Flujo predominante de locomoción colectiva.

Es por tanto, que se solicita la no instalación del Refugio peatonal en calle El Quisco, y sugiere que sea en Callejón Guerra, que a su vez, al eliminar esta obra, no sería de necesidad la intervención de la plaza con acera y reja, la cual, fue diseñada por el Titular, para el peatón que utilizase el Refugio Peatonal.

Se sugiere que el nombre de dicha parada denomina en el proyecto como "Estación Guerra", no se identifica con la historia del sector, por lo que se solicita cambiar por "Estación Villa San Antonio", en honor a la misma villa que será influenciada por el regreso del tren.

98. En relación a la consideración de recuperación o restauración de la estructura de la Vieja Estación San Pedro, la cual sufrió hace unos años atrás un incendio que destruyó gran parte de su estructura y la restauración o mantención de Tornamesa existente en el Predio de la Estación La Calera, se reitera y se consulta al Titular la posibilidad de restauración a objeto de rescatar este patrimonio local material, como una manera de dar testimonio del pasado y presente ferroviario de la localidad de San Pedro

Lo que se busca con esta sugerencia, es que, si bien se entiende que lo solicitado no está dentro de lo presentado por el proyecto en evaluación, Titular pueda comprometerse, para que, en un período de tiempo prudente, no mayor a 2 años luego de comenzada la operación del proyecto, se generen las instancias de conversaciones entre el titular, la Municipalidad de Quillota y la Comunidad de San Pedro a objeto de llevar a concretar esta iniciativa de rescate del patrimonio material local.

En caso de que esta solicitud no pueda ser acogida por el Titular, se solicita fundamentar.



99. Del Anexo 1_0011.9.4 Proyecto desvió de tránsito la Ilustre Municipalidad de La Calera señala:

- Indicar en qué etapa los proyectos de estación pasan a ser evaluados por el sistema SEIM (Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad), además, se solicita realizar una simulación anticipada en dicho sistema, para identificar la categoría de Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV) que quedará en cada una de las estaciones, la cual deberá ser enviada al Municipio de La Calera.

100. La Ilustre Municipalidad de La Cruz, mediante su Ord. N° 168/2024 de fecha 03 de octubre de 2024, se pronunció señalando que: *“Se propone la relocalización del cruce al norte de la estación La Cruz. El estudio no proporciona detalles de cómo esta nueva ubicación afectará los patrones del tráfico local y el acceso a la nueva estación.*

No se evalúa el impacto que tendrá la solución planteada respecto de la calle proyectada que llega a la calle 21 de Mayo, de los flujos vehiculares existentes en ese punto de la vía, ni se entrega una proyección del impacto en esta vía de la calle que se desea introducir. Tampoco se proponen mitigaciones que compensen lo planteado”.

Por lo anterior, se solicita aclarar y proponer algún compromiso ambiental voluntario y/o acción en caso de que esta sugerencia no fuese posible en el diseño del proyecto.

101. Se solicita al titular proporcionar información respecto a cuáles son los predios de la comuna de Quillota en los que se ha logrado preacuerdos relativos a expropiaciones, entendiéndose que según lo señalado en Anexo 1_001,9.14, serían más de 180 predios que en la comuna de Quillota estarían afectos a expropiaciones a propósito del proyecto. Se solicita por tanto al titular señalar con detalle de identificación los predios de la comuna en los que se ha logrado acuerdo por expropiación y en los que también no se ha logrado acuerdo por el mismo fin.

XIV. Participación Ciudadana (Anexo Ciudadano)

102. De las respuestas a las observaciones N°6 y 12 de la Adenda, donde se detallan las obras para el drenaje y las aguas lluvias para el sector de Villas Las Palmas, comuna de Quillota y que se indica *“(...) En los casos en que inevitablemente se deba descargar a obras de regadío o canales, y cuando se descargue a zanjas de infiltración se proyectará una cámara decantadora previo a la descarga (...) En los sectores en que no sea factible la instalación de una Zanja de infiltración se descargarán las aguas a los canales aledaños al Cruce (...)”.* Al respecto, se solicita al titular aclarar si las referidas descargas a canales están consideradas en las Tablas 100, 101 y 102 del proyecto, así como presentar los PAS de competencia Dirección General de Aguas que correspondan.

103. En relación con las respuestas 168, 172 y 174 del Anexo, ciudadano el titular señala:

- a. La expropiación de terrenos en los cuales existe diversa infraestructura para aprovechamiento de aguas, en particular un pozo profundo debidamente inscrito (respuesta a la observación N° 168)
- b. Tuberías subterráneas para conducción (respuestas 168 y 172) y tuberías y medidor de agua potable pertenecientes al APR Pocochay, indicando el pago de una indemnización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>

De lo anterior, y respecto a la expropiación de terrenos con infraestructura del APR Pochay, se solicita al titular evaluar la magnitud de potenciales impactos derivados de aquella acción del proyecto, entendiendo que se podría afectar directamente el uso del recurso para consumo humano. En consecuencia, si el titular confirmar la afectación o no a la operación del APR deberá evaluar la necesidad de proposición de medidas de mitigación, reparación y/o compensación adecuadas para hacerse cargo de dicho impacto. En caso contrario, se solicita justificar y/o aclarar.

Paola La Rocca Mattar
Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/MJTB/GAA

Distribución:

CC:

Fanny Soledad Arias Lira (Oficial de Partes) <fanny.arias@sea.gob.cl>

Gerardo José Anabalón Álamos (Coordinador de PAC) <ganabalon@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164041465>