

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea 8 Metro De Santiago"

Nombre del Titular : EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.
Nombre del Representante Legal : Gonzalo Rodríguez Belmar
Dirección : AV. LIBERTADOR BERNARDO O HIGGINS 1414

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea 8 Metro De Santiago", 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 "Línea 8 Metro De Santiago", la que deberá entregarse hasta el 29 de enero 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 Fernanda Hurtado Roa, dirección de correo electrónico maria.hurtado@sea.gob.cl, número telefónico (56-2) 29569113.

1. Descripción y alcances del proyecto

Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto

1.1. Se solicita al Titular actualizar la fecha de inicio y término para cada fase (Construcción y Operación), acorde al formato presentado.

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

Generalidades

- 1.2. En relación al Anexo 1.8 del EIA, respecto del certificado de factibilidad de la instalación Talleres y Cocheras, el certificado presentado señala que en esta área operaría un total de 128 personas, sin embargo, en el Capítulo 1 del EIA, particularmente en la Tabla 1-35 se señala que la mano de obra de esa instalación sería de 187 personas, por lo cual se solicita aclarar.
- 1.3. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente lo relacionado con el punto 1.6.1.2.1., se declara: “*La profundidad de los piques se encuentra entre los 17 m y los 33 m con respecto al nivel de apoyo de la fundación del pique*”, sin embargo, revisado el apéndice 4.2.1 - perfiles estratigráficos en la traza de la línea 8, es posible observar que el pique de construcción PC-15 tiene una profundidad de 50 [m], se solicita ampliar y aclarar la información, indicando la profundidad máxima para cada uno de los piques de construcción como de las estaciones de forma exacta (se solicita incorporar un plano), lo cual debe coincidir con los planos presentados.
- 1.4. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente lo relacionado con el punto 1.6.1.2.2, se declara: “*corresponden a obras de excavación circulares y rectangulares dependiendo del espacio disponible para la ejecución de éstos*”, se solicita justificar de mejor manera por qué se requieren piques circulares y rectangulares en las obras del proyecto.
- 1.5. En relación a lo presentado en el Capítulo 1 del EIA, se solicita ampliar la información, esto es, indicar para cada una de las estaciones que cuentan con un solo acceso, por qué en términos de flujo peatonal y accesibilidad de peatones a las estaciones de Metro, no se justificaría un segundo acceso.

Suministros básicos

- 1.6. Se solicita al Titular aclarar y actualizar en una Tabla Resumen, cuál es la cantidad (l/s), origen y periodo en que el recurso hídrico es requerido para materializar su proyecto, en todas sus Fases, para los usos: doméstico, industrial (Incendio, lavado de ruedas, lavado de camiones u otro), riego/humectación, entre otros. Se solicita utilizar la siguiente planilla, con la estructura de datos señalada a continuación:

Fase	Origen (Pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s)
Construcción			
Consumo doméstico			
Humectación			
Etc.			
Operación			
Consumo doméstico			
Incendio			
Riego			
Etc.			
TOTAL			

- 1.7. En relación al suministro eléctrico para la fase de operación, el titular señala en el 1.6.2.6.1.2 del Capítulo 1 del EIA: “*El Centro de Distribución de Carga es el lugar físico desde donde se distribuye la energía hacia las SER y SAF/SF del Proyecto L8, este se ubicará en el PC-06 y desde allí se alimentarán los distintos tipos de subestaciones eléctricas:*

- *Las Subestaciones de rectificación (SER).*
- *Las Subestaciones de alumbrado y fuerza (SAF).*
- *Subestaciones de Fuerza (SF).*

El CDC L8 está formado por barras de llegada (independiente una de otra), cuadros de tracción y cuadro de alumbrado, cada uno compuesto por semi-barras en un esquema de barra partida. A lo anterior, se debe sumar un sistema de servicios auxiliares para el correcto funcionamiento del CDC L8”. Al respecto, se solicita al Titular ampliar la información, describiendo como se provee de energía eléctrica el CDC, detallando su origen, y el trayecto hasta la

llegada al CDC. Adicional, se solicita indicar qué tipo instalación eléctrica se construirá, indicar el voltaje, adjuntar un plano con todas las partes de la obra y representar en un plano el flujo de la energía para todo el proyecto, desde la conexión y la entrega las distintas subestaciones. Finalmente, se hace presente lo señalado por DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: *“Se solicita al titular declarar, durante este proceso de evaluación ambiental, el trazado del poliducto de alimentación eléctrica, subterráneo, en cartografía y archivo digital kmz desplegable en Google earth®, en conjunto con los cauces del área de proyecto”*.

Recursos naturales a extraer o explotar

1.8. En relación a la afectación de recursos naturales producto de la construcción y operación del proyecto, el titular señala en los puntos 1.7.8 y 1.8.8 del Capítulo 1 del EIA que no existirá extracción de recursos naturales renovables en ambas fases del proyecto. Al respecto, se hace presente al titular lo señalado por DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: *“Se solicita al Titular declarar si con ocasión del proyecto, se requiere realizar cambios de ubicación de pozos en que existan derechos de aprovechamiento de aguas de un tercero, legalmente constituidos y señalar cuál será el destino de los pozos que quedarían fuera de operación”*. Por lo tanto, se solicita al titular dar respuesta a lo consultado por la autoridad.

Aguas lluvias

1.9. En la tabla 1-13 del Capítulo 1 del EIA, donde se describe el tratamiento de aguas lluvias para la fase de construcción se señala que, *“Se realizará el manejo de las aguas captadas al interior de los túneles canalizando estos flujos mediante una zanja ubicada en el costado del túnel hasta un pozo de recepción que estará debidamente impermeabilizado, desde donde el agua será bombeada a la superficie hacia colectores de aguas lluvias”*. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de La Florida en su Of. ORD. N° 270 de fecha 05 de septiembre de 2024 señala que, *“La Avenida La Florida, no cuenta con colector de aguas lluvias, las obras de subterráneas de la nueva Línea 8 generarán una nueva situación basal para la evaluación de un futuro colector por esa vía, lo que disminuirá la factibilidad de obtener una evaluación favorable para su ejecución ex post construcción de la Línea 8 de Metro”*. Por lo tanto, considerando que una parte importante del trazado de Línea 8 es bajo Av. La Florida, se solicita al Titular aclarar cómo será el manejo de aguas lluvias para la fase de construcción en los sectores donde no existen colectores de aguas lluvias. Además, se solicita incluir un plano con el lugar donde serán evacuadas las aguas lluvias.

1.10. En relación al Capítulo 1 del EIA, en relación a la estación subterránea Macul (E-06), la Ilustre Municipalidad de La Florida en su ORD. N° 270 informa que en períodos de lluvias se producen inundaciones en Av. La Florida con Departamental y Macul, situación que puede afectar dicha estación. Por tanto, se solicita ampliar la información indicando cómo es que el actual proyecto considera esta situación. Indicar además si se justifica un colector de aguas lluvias en Nodo conformado por las avenidas La Florida/ Departamental/Macul/Américo Vespucio derivando las aguas lluvias que provienen de sectores aledaños hacia el Zanjón de la Aguadas.

Residuos líquidos

1.11. En relación al punto 1.6.1.1 del Capítulo 1 del EIA, particularmente a los efluentes de lavado de camiones mixer, se solicita ampliar la información e indicar cómo se dispondrán todos los efluentes en cada una de las instalaciones de faenas. Se solicita indicar si en los frentes de trabajo, donde se considera el uso de baños químicos está considerada la instalación de duchas, y como se hará cargo el titular de las aguas grises generadas por las duchas y el agua requerida para el funcionamiento de las mismas.

1.12. En relación al punto 1.6.1.1 del Capítulo 1 del EIA, respecto del “Silo Aditivo”, se solicita al titular ampliar la información indicando el volumen y materialidad del recipiente. Además, informar sobre las características de peligrosidad que podrían tener los aditivos, acompañando una hoja de seguridad del producto. Finalmente informar si el recipiente debe cumplir con algún cuerpo normativo (por ejemplo, D.S. N° 43/2015 del MINSAL).

1.13. En relación al punto 1.6.1.1 del Capítulo 1 del EIA, se señala el antecedente que en cada túnel acústico las aguas de lavado de camiones mixer se acumularían en un decantador, y el agua clarificada se evacuaría a sistema de

alcantarillado público. Al respecto, se requiere contar con documento de Aguas Andinas que autorice tal disposición, y se deberá informar cómo controlará que esos residuos líquidos den cumplimiento a la norma de emisión DS MOP N° 609/1998. Además, informar cómo será el manejo y disposición de la fracción sólida decantada.

1.14. En relación a lo indicado en el punto 1.8.10.1.2 del Capítulo 1 del EIA, durante la fase de operación se generarán residuos líquidos industriales en Talleres y cocheras, puesto que se contará con un sistema de lavado de partes y piezas mecánicas, cuyos efluentes se tratarían en dos cámaras de decantación, para posteriormente disponerse en colector de aguas servidas de la empresa sanitaria del sector. Al respecto, se solicita:

- Adjuntar certificado de Factibilidad de la empresa sanitaria Aguas Andinas, que se refiera a la posibilidad de recibir residuos líquidos, además de las aguas servidas domiciliarias.
- Describir si el recinto contará con cámara apta para el muestreo de efluentes, adjuntando planos y/o fotografías referenciales.
- En caso de que en la actualidad el titular contara con alguna instalación similar, realizar un muestreo y análisis de los efluentes de las cámaras de decantación, según los lineamientos de la norma de emisión respectiva (DS MOP N° 609/1998) y entregar los antecedentes.
- Indicar el lugar donde se llevará a cabo el acopio temporal de sólidos y grasas y aceites, e indicar si considera alguna medida de control de olores generados por el acopio de orgánicos, considerando que su retiro se llevaría a cabo cada seis meses. Si no se considera medida, implementar una.

1.15. En relación al punto 1.6.2.5 del Capítulo 1 Talleres y Cocheras que se contempla en el proyecto, se deberá informar si el casino proyectado para uso de los trabajadores contará con dispositivo separador de grasas en sus efluentes. De existir dicho dispositivo, como será su manejo y disposición final de las grasas acumuladas en la cámara separadora.

1.16. Respecto de las estaciones de Metro indicadas en el punto 1.6.2.1 del Capítulo 1 del EIA, se solicita identificar si los locales comerciales o cafetería que se instalarán dispondrán con dispositivos separadores de grasas en sus líneas de evacuación de residuos líquidos previo a su disposición en la red de alcantarillado público. De existir dicho dispositivo, como será su manejo y disposición final de las grasas acumuladas en la cámara separadora.

1.17. En relación a la Tabla 1-33 del Capítulo 1 del EIA, respecto del sistema de lavado de trenes que se realizará a través de una máquina de lavado automático, se solicita describir el sistema de tratamiento o acondicionamiento de los residuos líquidos efluentes de la máquina.

1.18. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente el punto 1.7.7.4, el titular describe como operará para implementar medidas eficientes, en este caso mediante lavado de ruedas, que impidan que los neumáticos de los vehículos que ingresen y egresen de los recintos de los diversos frentes de trabajo del proyecto durante la fase de construcción, se llenen de tierra y barro, propiciando con ello disposición de material sobre el pavimento de la vialidad pública adyacente, lo cual deriva a su vez en emisión de particulado a la atmósfera y detrimento de las medidas de seguridad vial, al sepultar y/u ocultar señalización horizontal y vertical de las vías. En tal sentido se recomienda que, entre la zona de lavado de ruedas de cada uno de estos frentes de trabajo/instalaciones de faenas y la vialidad pública adyacente, se disponga una carpeta de rodado rígida o pavimentada sometida a una permanente mantención de limpieza.

1.19. De acuerdo con lo indicado en los puntos 1.7.6.1 y 1.8.6.1 del capítulo 1 del EIA, se solicita al Titular describir la impermeabilización de la zona de ubicación de equipos electrógenos (uso de combustible), con la finalidad de evitar un detrimento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos existentes.

Residuos sólidos

1.20. En relación a lo mencionado en el Capítulo 1 de la DIA, a objeto de acreditar que se encuentran debidamente identificados los residuos generados por el proyecto, su transporte y destino, en especial su disposición o eliminación conforme lo establece la normativa aplicable a esta materia, se solicita lo siguiente:

- a. En cuanto al manejo y gestión de los residuos sólidos no peligrosos a generar por el proyecto en la fase de construcción en las distintas instalaciones de faena proyectadas, que se encuentran cuantificados y caracterizados en el Anexo 10.1 del EIA PAS 140, se solicita contemplar en todo momento el manejo ambientalmente racional de los residuos sólidos y el fomento de la estrategia jerarquizada relacionada con su gestión. Se indica que el orden de preferencia de manejo considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, finalmente su eliminación.
- b. Ampliar la presentación respecto del manejo y gestión de los residuos sólidos domiciliarios que serán generados en las “estaciones” en la fase de operación del proyecto, indicando medidas tendientes a implementar segregación de residuos inorgánicos valorizables tales como papel, cartón, plásticos, latas, vidrios, etc.; y posterior gestión con empresas valorizadoras autorizadas y/o gestores autorizados de acuerdo a la Ley 20.920, esto en el contexto que se estima una generación de 9.2 ton/mes de residuos domiciliarios según Tabla 16 del Anexo 10.1 del EIA PAS 140.
- c. Ampliar la presentación implementando un registro que dé cuenta de los residuos generados en la fase de construcción, indicando cantidades mensuales generadas que son enviadas a destino autorizado conforme al listado de “Actividades Autorizadas para Recibir y Disponer Residuos Inertes de Construcción” publicado en la página de la SEREMI de Salud RMS, cuando éstos no puedan ser reutilizados y/o gestionados con empresas valorizadoras. Lo anterior a objeto de acreditar el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a esta materia. Una vez concluida la fase de construcción deberá remitir dicho registro, con su respectiva documentación de respaldo (boleta, factura, guía de despacho, certificado de destinatario, etc.), a la Superintendencia del Medio Ambiente, según el siguiente formato u otro similar:

Mes	Cantidad ton/mes	Lugar autorizado de disposición final

1.21. En relación a lo indicado en el Capítulo 1 del EIA, punto 1.7.4, se solicita aclarar cuál es el sitio autorizado para la disposición final de excedentes de tierra y residuos inertes de la construcción. Al respecto, deberá indicar un sitio autorizado para dichos efectos por la Seremi de Salud.

1.22. Se solicita al titular indicar si tiene considerado, para la fase de operación, receptáculos para basura dentro de los trenes, y justificar por qué no sería necesaria implementar esta medida, en caso de con considerarla. **CRC**

Vialidad, Transporte e intermodalidad

1.23. Se solicita al titular presentar en una tabla la cantidad de viajes de camiones, rutas, frecuencia, horarios, carga, tipo de carga, para cada obra del Proyecto en la fase de construcción y operación.

1.24. Se solicita al titular aclarar el número de estacionamientos para vehículos mayores, menor y bicicletas, al interior de cada instalación de faenas.

Estación Los Leones (E-14)

- 1.25. Se solicita al titular considerar un cruce (por superficie o subterráneo mediante un acceso en vereda oriente) desde San Pío X con Av. Los Leones (parada DTPM PC36), hacia el acceso de la estación de metro en la vereda poniente de Av. Los Leones. Lo anterior se solicita ya que, según lo visto en terreno, actualmente existe movimiento no permitido de peatones de oriente a poniente en este sector, lo que se vería incrementado con la nueva línea de metro. En efecto, de todas las estaciones presentadas, esta es la única que no posee acceso resguardado en superficie (cruce peatonal con semáforo) o subterráneo por la avenida principal donde se ubica dicha estación (que en este caso es Av. Los Leones).
- 1.26. Se solicita analizar y proponer medidas de gestión en Av. Nueva Providencia, en el tramo Suecia – Los Leones. Considerando que uno de los accesos de Línea 8 se ubicará junto a este eje, se solicita generar por parte de Metro una propuesta de intermodalidad adecuada.
- 1.27. Se solicita analizar posibles traslados de las paradas PC36 y PC154, para acercarlas a los accesos a las estaciones.

Estación Terminal Sur (E-01)

- 1.28. Se solicita aumentar capacidad de veredas al sur de los accesos a la estación, por ambos costados de Camilo Henríquez, dada la relevancia de los flujos peatonales observados.
- 1.29. Considerando que la ubicación de la estación permitirá la conexión para sectores sur poniente de Puente Alto, además de San José de Maipo (comuna a la que podría extenderse la cobertura de Red en unos 10 años más) y otras localidades más distantes se solicita considerar dentro de las propuestas una zona para que los buses (urbano y rurales) puedan realizar regulación y también retornos hacia sus trazados de regreso. Dicha zona puede ser presentada en un plano o esquema.
- 1.30. Se solicita analizar la posibilidad de materializar una tercera pista continua en Av. Camilo Henríquez sur-norte, que dé cabida a las zonas de detención de vehículos relacionadas a la estación. Considerar, también, el ajuste de la caletera Av. Camilo Henríquez lateral, para salvaguardar un espacio de acera adecuado para los peatones.
- 1.31. Se solicita analizar la posibilidad de materializar una intersección semaforizada entre Av. Camilo Henríquez y la calle local que da acceso a los estacionamientos del Mall Plaza Tobalaba. Esta intersección permitirá que los servicios de transporte público que circulan por Av. Los Toros puedan acceder a la estación Terminal Sur en ambos sentidos y tener puntos de parada por la calle Local.
- 1.32. Considerando que en Av. Camilo Henríquez norte-sur, los buses deben cambiarse dos pistas para acceder a la zona de parada, con posible entrecruzamiento con los vehículos que acceden al eje desde la salida del Mall, se solicita como consecuencia, desplazar un par de metros al sur la zona de parada, o instalar semáforo y/o señal de prioridad en esta intersección (Camilo Henríquez con salida del Mall) para evitar posibles conflictos.
- 1.33. Respecto a la tabla 5-3: Servicios Red Área de Influencia E1 Terminal Sur del anexo 4.4, se solicita incluir el servicio 124 Ida y 124 Reg. que también operan en el área de influencia.

Estación E-02

- 1.34. Se solicita revisar en detalle los diseños propuestos para los Kiss & Ride. Por experiencia relacionada a su implementación en otras estaciones de metro, estos no se deben ubicar cerca de virajes y/o punto de paradas de buses.
- 1.35. Se solicita considerar el traslado de la parada PE280 a la salida del acceso de la estación de manera de disminuir la caminata de los usuarios que combinen con servicios red hacia el oriente.

Estación E-04

- 1.36. Respecto a la Tabla 76: Servicios Red Área de Influencia E4 (en Anexo 4.4 del EIA), se solicita incluir el servicio 124 que también opera en el área de influencia.

Estación E-05

- 1.37. Se solicita al Titular considerar la reubicación de los paraderos al norte de Walker Martínez (PE10) hacia el sur, considerando que los usuarios del paradero procurarán la distancia más corta hacia el acceso del metro.

Estación Macul (E-06)

- 1.38. Se solicita analizar y proponer medidas de control para las interferencias en la accesibilidad peatonal que generan los pilares de la estructura de Metro, la falta de continuidad peatonal en los cruces del Zanjón de La Aguada, así como también los espacios residuales bajo la estructura de A. Vespucio que propician el deterioro del entorno e inseguridad de pasajeros que transitan y transitarán por el sector.
- 1.39. En la intersección de Av. Macul/La Florida con Departamental, Departamental con A. Vespucio y Av. Macul con A. Vespucio, existe una serie de filtros de viraje vehiculares que quitan espacio a peatones y generan cruces en más de una etapa. Se solicita analizar cuáles de esos filtros pueden eliminarse, aumentando así el espacio de aceras. Para aquellos filtros que se estime pueden ser eliminados, se solicita incluir en alguna propuesta de diseño. Además, y específicamente en las intersecciones mencionadas en el punto anterior, existe una serie de dispositivos de rodado fuera de norma, que serán potencialmente utilizados por los actuales usuarios de Línea 4 y los futuros de Línea 8 por ende se solicita incluir la normalización de estos dispositivos de rodado como parte de las medidas de intermodalidad y diseño de la estación.
- 1.40. Se solicita detallar el uso del espacio esperado para la zona ubicada bajo el puente de A. Vespucio/Viaducto Línea 4, con planos los cuales permitan entender qué es lo que se ubicará ahí.
- 1.41. Se hace presente al Titular lo señalado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones mediante Of. ORD. N° 27523 de fecha 13 de septiembre de 2024: *“Existen zonas con espacio reducido para la circulación de peatones, por veredas de A. Vespucio al transcurrir por encima del Zanjón de la Aguada, por ende, se solicita proyectar o proponer una solución para dichos espacios (se muestran imágenes a continuación) e dichos sectores dentro del descarte del literal 7b).*



20. Se observa que existen otras zonas de circulación peatonal que presentan problemas de espacio, en particular en las cercanías de los accesos, por ende, se solicita detectar estos espacios y proponer medidas que favorezcan la intermodalidad fluida (se muestra imagen a continuación).



Por lo tanto, se solicita al titular indicar que medidas constructivas se proponen para favorecer la intermodalidad en las cercanías de los accesos de la futura estación E-05 de Metro Línea 8.

Estación E-07

- 1.42. Se solicita aclarar cómo se aborda el ancho insuficiente de la parada PD72.
- 1.43. Se solicita aclarar cómo se mejorará el cruce peatonal desfasado en Av. Macul, que conecta el costado oriente del eje con la estación.

Estación E-08

- 1.44. Se solicita incluir un análisis y evaluación para cambiar sentido de tránsito de la calle Poeta Vicente Huidobro (dejando ambas pistas de Poniente a Oriente). Esto con el fin de disminuir los cambios de fase del semáforo, quitar complejidad en la intersección, y beneficiar la circulación peatonal.
- 1.45. Se solicita rectificar los servicios que operan dentro del área de influencia de la estación ya que los servicios de buses de locomoción colectiva 514, 325 y 508 no se encuentran dentro.
- 1.46. En el plano de ingeniería básica se observa que la parada PD1167 queda en una pista que posee un filtro de viraje hacia la derecha, lo que podría interferir con los servicios de transporte público que ocupan la parada y siguen derecho hacia el oriente. Se solicita aclarar y/o corregir.

Estación E-09

- 1.47. Se solicita revisar en detalle los diseños propuestos para los Kiss & Ride. Por experiencia relacionada a su implementación en otras estaciones de metro, estos no se deben ubicar cerca de virajes y punto de paradas de buses.

Estación E-10

- 1.48. Se solicita revisar en detalle los diseños propuestos para los Kiss & Ride. Por experiencia relacionada a su implementación en otras estaciones de metro, estos no se deben ubicar cerca de virajes y punto de paradas de buses.
- 1.49. Dada la gran cantidad de flujo peatonal que se proyecta, se pide analizar nuevamente la generación de un segundo acceso a Metro en el sector poniente, es decir en la esquina nor – poniente o sur – poniente del cruce J. P. Alessandri con Grecia, que aporte a descongestionar los cruces en superficie existentes.

Estación Chile España (E-11)

- 1.50. Se solicita evaluar la factibilidad de trasladar la parada PD235-Parada 6 / (M) Chile España, hacia el sur de Dublé Almeyda, acercándola así al acceso de Línea 8.
- 1.51. Se solicita evaluar fases peatonales escondidas para los cruces peatonales norte y oriente en Dublé Almeyda con J. P. Alessandri. Este último viraje tiene grandes fricciones peatón vehículo y con la puesta en marcha de Línea 8 puede incrementarse el problema.

Estación E-12

- 1.52. Se solicita trasladar las paradas PD53 y PD106 al sur del cruce de General Artigas con Dr. Pedro Lautaro Ferrer. Esto, para minimizar las distancias entre las paradas y el acceso a Metro, mejorando la operación del sector.

Estación E-13

- 1.53. En el plano de Ingeniería básica (Anexo 1.2 del EIA) no se observan los paraderos que actualmente poseen refugio en esa ubicación (PC33 y PC703). Se solicita aclarar y/o corregir.
- 1.54. En el punto 2 del Anexo 4.4 del EIA, se declara “*El estudio de impacto vial de la Fase Operativa del proyecto, tiene como objetivo identificar y analizar las obras de intermodalidad del proyecto Línea 8 (...)*”, en este sentido, se solicita aclarar, si las obras de intermodalidad son parte del presente proyecto y cómo se relaciona el proyecto en términos de levantamiento de información con las obras de intermodalidad.
- 1.55. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente con la estación 5 que se pretende construir, actualmente en Avenida La Florida con calle Walker Martínez, existe un paso vehicular bajo nivel, el cual según lo declarado por la Ilustre Municipalidad de La Florida en su ORD. N° 270 cada invierno tiene problemas de inundaciones e interfiere con el paso de vehículos generando gran atochamiento en vías adyacente, por lo cual se solicita ampliar la información, indicando de qué manera las obras del proyecto afectarán dicho lugar. Luego, dicha zona solo tiene acceso por el sector suroriental de la intersección, por lo que el mayor flujo de peatones deberá cruzar en algún punto las calzadas para ingresar a dicha estación, indicar de qué manera el proyecto contempla lo indicado.
- Agregar un cuadro o tabla que identifique y sistematice puntos y/o sub-tramos más críticos en lo relativo a vialidad, tales como: cruces o atravesos; paralelismos; accesos o conexiones y/u otras singularidades viales (estableciendo para cada uno al menos la ruta involucrada, su jerarquía o tipología vial); indicar el Servicio Público que tiene tuición sobre dicha vialidad; la magnitud del impacto ambiental o complejidad técnico-operacional asociada; más la indicación de la solución conceptual general que el Titular propone para cada una de esas situaciones.
 - Al mismo tiempo, se solicita representar dicha información gráficamente a través de una cartografía resumen a escala adecuada que permita visualizar rápida y claramente dentro de este proyecto lineal extenso, los puntos y/o sub-tramos en que sinérgica y acumulativamente tienden a concentrarse los mayores impactos de diverso tipo y magnitud asociados a este tema.
- 1.56. En virtud de lo presentado en el Capítulo 5 del EIA, particularmente el punto 5.3.3 y las Tablas 5-21 a la 5-27, se solicita efectuar una revisión complementaria y ampliar detalles sobre este tipo de situaciones en piques y estaciones futuras asociadas a la Av. La Florida como son la de Diego Portales, Trinidad, Rojas Magallanes y Walker Martínez al menos, con la idea de que rápidamente ya en la descripción del proyecto, se tenga a la vista esta información sistematizada en forma sintética, orientando a su vez al lector hacia los Capítulos, apartados y anexos en donde podrá encontrar información más detallada.
- 1.57. En relación al Capítulo 1 del EIA, se solicita al titular aclarar si en virtud del proyecto y las obras que conlleva, se necesita habilitar algún acceso vial “temporal” y/o definitivo en alguna ruta de tuición MOP para la construcción Piques, Estaciones, Taller de Cocheros, Instalación de Faenas u otro. De ser así, en dichos casos se requiere presentar la solicitud de accesos, atravesos y/o paralelismos de vialidad bajo tuición de este órgano del estado (MOP), y dar cumplimiento con lo establecido en los Arts. 40 y 41 del DFL MOP 850/97, y, las instrucciones sobre Paralelismo y Atravesos en Caminos Públicos. La solicitud debe ser ingresada según proceda a las Direcciones de

Vialidad Nacional (DVN) o Dirección General de Concesiones (DGC) del MOP, y/o a la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS, y autorizada por estos Servicios según atinencia, antes del inicio de la fase de construcción del proyecto.

1.58. En relación al Capítulo 1 del EIA, se solicita ampliar la información, esto es conocer las rutas principales que emplearán durante la fase de construcción del proyecto los camiones que ingresarán a los diferentes frentes de trabajo transportando diversos materiales e insumos, y aquellos egresarán de dichos recintos trasladando principalmente excedentes (RCD) a lugares de disposición final autorizados; se solicita al titular mencionar y graficar a escala adecuada las rutas y lugares asociados a estas actividades de transporte. Además, dado que se proyecta un importante movimiento de tierra de aproximadamente 2.261.683 [m3] por excavaciones y de 70.050 [m3] por escarpe (punto 1.7.4), se solicita al titular indicar la cantidad aproximada de excedentes que deberán ser transportados a botaderos.

1.59. En relación al Capítulo 1 del EIA, se hace presente al titular que el proyecto en evaluación presenta las siguientes interferencias con el proyecto concesionado Sistema Américo Vespucio Sur, Ruta 78 – Avenida Grecia.

a. Interferencias con Compromisos Ambientales Voluntarios de la RCA N°603-2010 bajo el viaducto Departamental. El proyecto Sistema Américo Vespucio Sur, Ruta 78 – Avenida Grecia, cuenta con la RCA N°603-2010, de titularidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP). En el sector de las vías Av. Macul-Av. La Florida, calles locales oriente y poniente de Américo Vespucio – Av. Departamental (o Zanjón de La Aguada), que el proponente pretende utilizar para trabajos asociados a la estación de conexión entre la Línea 4 y la nueva Línea 8 de trabajo, dicha RCA establece los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), que serán ejecutados por el MOP durante el año 2025. Por lo anterior, se requiere y solicita al titular analizar la compatibilidad de las obras indicadas con el presente proyecto. Tomando en consideración que el presente proyectos no debe interferir con los CAV comprometidos por MOP en la RCA N°603-2010.

N° Compro miso	Ubicación	Demanda	Obra
84	Américo Vespucio con Avenida Departamental. Esquinas nororiental, poniente y debajo de Viaducto	Mejoramiento Niveles de Seguridad en Viaducto de Departamental con Américo Vespucio	Suministro y Colocación de 4 postes de alumbrado público más 300 m lineales de vallas peatonales
86	Bajo Viaducto Departamental con Avenida A. Vespucio	Falta de tratamiento en Sector de Bosque de Pilares. Paisajismo central duro y aceras de baldosas, mejoramiento del alumbrado público	Arborización aledaña a la Estación Metro Macul un área de 26.000 m2, incluye limpieza. Plantación de árboles faltantes (idéntico ítem N°11). Bajo el Viaducto y entre ambas calzadas de Departamental construir aceras con baldosas y paisajismo central duro. Mejoramiento del alumbrado público.
95	Bajo Viaducto Departamental con Avenida A. Vespucio	Falta de tratamiento en Sector de Bosque de Pilares. Paisajismo central duro y aceras de	Arborización aledaña a la Estación Metro Macul un área de 26000 m2, incluye limpieza. Plantación de árboles faltantes (idéntico ítem

		baldosas, mejoramiento del alumbrado público	N° 11). Bajo el Viaducto y entre ambas calzadas de Departamental construir aceras con baldosas y paisajismo central duro. Mejoramiento del alumbrado público.
107	Bajo Viaducto Departamental con Avenida A. Vespucio	Falta de tratamiento en Sector de Bosque de Pilares. Paisajismo central duro y aceras de baldosas, mejoramiento del alumbrado público	Arborización aledaña a la Estación Metro Macul un área de 26000 m ² , incluye limpieza. Plantación de árboles faltantes (idéntico ítem N° 11). Bajo el Viaducto y entre ambas calzadas de Departamental construir aceras con baldosas y paisajismo central duro. Mejoramiento del alumbrado público
193	Entre Av. Departamental, Av. Macul y Av. Vespucio	Mantenimiento y limpieza de pilares y bandejes adosados al muro del viaducto, veredas y caletera en todo el entorno	Limpieza de bandejón
202	Triángulo de Caletera Vespucio exterior, lado sur oriente, costado de Avenida Departamental	Reponer el triángulo del área verde con césped adecuado a su uso y al suelo existente, replantar árboles de especies acorde al lugar y clima	Construcción de 1300 m ² de área verdes
203	Entre Av. Departamental, Av. Macul y Av. Vespucio	Rehabilitación, Diseño y Mantenimiento del sector del Viaducto	Construcción de 1300 m ² de área verdes

- b. Interferencias por trabajos bajo estructura y posible afectación de viaductos, particularmente a los viaductos de la Autopista Vespucio Sur como del viaducto de la Línea 4 el titular declara en el EIA *“en este tramo el túnel interestación deberá construirse con contrabóveda par minimizar riesgos y deformaciones inducidas a los viaductos. Además, durante la construcción del túnel se deberá prestar especial atención al monitoreo geotécnico”*. Por lo anterior, se solicita al titular ampliarla presentación incluyendo un Plan de Monitoreo detallado para el seguimiento y control de las deformaciones en las estructuras del sector. Este plan debe incluir especificaciones sobre el equipamiento, la frecuencia de monitoreo, los niveles de alerta, las tolerancias y otros aspectos relevantes para prevenir y evitar cualquier afectación a las estructuras. Además, se requiere que el titular remita periódicamente informes sobre el estado de avance de las obras en el sector al Inspector fiscal del contrato de la obra pública fiscal denominado *“Sistema Américo Vespucio Sur, Ruta 78 - Avenida Grecia”*. Asimismo, se solicita que el proponente proporcione las características y especificaciones técnicas definitivas para el diseño del túnel en el sector mencionado, con especial atención al tipo de hormigón proyectado, las fibras y otros elementos necesarios para el sostenimiento del túnel.

- 1.60. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente lo relacionado con el punto 1.6.1.1, se solicita ampliar la información, esto es describir todas las entradas y salidas de vehículos que habrá en la fase de construcción del proyecto para todas las instalaciones de faena tanto para estaciones como piques de construcción, lo cual debe ser coincidente con lo presentado en los planos apéndice 1.2.2, se solicita indicar número de entradas, diferenciar entradas de salidas y ubicación.
- 1.61. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, se solicita ampliar la información, esto es, indicar las dimensiones de los radios de giro y ancho de los accesos propuestos. Además, a modo de complemento se solicita que cada plano tenga una modelación con un software que simule los radios de giro según el tipo de vehículo.
- 1.62. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, se solicita indicar la altura de los paneles que circunscribirán las obras. En este sentido, por seguridad no se recomiendan pasillos peatonales angostos limitados por las paredes de las obras, ya que es inseguro. Se solicita ampliar la información e indicar el ancho para cada pasillo peatonal del proyecto para cada una de las IIFF tanto de piques y estaciones en fase de construcción.
- 1.63. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, la Ilustre Municipalidad de Providencia en su ORD. N°5618 indica: “6. En la Estación N°14, Etapa 2, en Andrés Bello al poniente de Suecia, se proyecta un acceso a la obra a nivel de acera. Si este acceso es para vehículos motorizados, no será aprobado por el municipio. 7. En el mismo plano de la observación anterior, en Mardoqueo Fernández se proyecta una vía vehicular para el acceso de un edificio privado. Se solicita aclarar si los vehículos podrán entrar solo por calle Providencia”. Para lo cual se solicita pronunciarse.
- 1.64. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, se indica que los camiones que ingresen a las obras no deben estacionarse en el espacio público en espera de la apertura de los accesos.
- 1.65. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, la Ilustre Municipalidad de Providencia en su ORD. N°5618 indica “9. En todos los planes de desvío, se debe priorizar la circulación peatonal y ciclista por sobre la vehicular motorizada, ya que las veredas de la zona comercial de la comuna de Providencia están generalmente saturadas de peatones.”. Para lo cual se solicita pronunciarse.
- 1.66. En relación al Capítulo 1 del EIA, se solicita al titular mencionar como se hará cargo el proyecto para incentivar el uso del transporte público y así evitar que los trabajadores que lleguen en sus propios vehículos y se estacionen en la vialidad contigua a cada frente de trabajo.
- 1.67. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, la ilustre Municipalidad de Macul en su ORD. N° 2466 en virtud del PC-06 declara:

“el ingreso de camiones para el recinto llamado pique de Metro en Camilo Ortúzar, por calle Camilo Ortúzar, se puede indicar que en la actualidad los vecinos observan que la calle Camilo Ortúzar mantiene 2 pistas que colapsan en su desplazamiento durante 2 momento al día por el ingreso y salida de 1500 alumnos pertenecientes al colegio Salesianos, a esto se suma el ingreso y salida de vehículos particular y furgones escolares que circulan por la misma vía a lo que se debe incluir además el ingreso de vehículos a la estación de servicios para generar el viraje a calle Las Codornices y que una de sus pistas se ocupa ocupada como estacionamiento por los residentes del lugar, por lo que el ingreso de camiones 4 por hora (cada 15min), va a generar un colapso absoluta en esta calzada, y con el cierre del predio con la instalación de faenas influirá en la circulación peatonal que se ocupa en sector norte, área libre de la estación de servicios se verá bloqueada con este elemento.

De acuerdo a todo esto se puede determinar que para dar una mejor alternativa a los usuarios de este lugar es generar una entrada y salida de camiones por Av. Macul, pero ejecutando una pista en paralelo a esta avenida,

donde no se modifique el emplazamiento actual de la vereda, lo que permita el acceso por esa vía adicional, generando una calle de servicios que conecta Av. Macul y los accesos para camiones. Adicionalmente en relación a la problemática que va a desarrollarse con la instalación de faena por calle Camilo Ortúzar es importante ejecutar una pista lateral al norte de calle Camilo Ortúzar que permita la circulación más holgada de vehículos y peatones considerando una pista de viraje que no entorpezca la circulación de estos a causa del cierre de faenas.

No se debe considerar el ingreso de camiones a la obra por la calle Camilo Ortúzar a no ser que metro corra su línea de cierre y genere una tercera vía hacia el lado norte de Camilo Ortúzar.”.

Dicha observación se considera pertinente, verificado los planos es posible vislumbrar entrada y salida de vehículos por calle Camilo Ortuzar, se solicita indicar por qué dicha entrada y salida no será por Av. Macul, luego, se solicita descartar cuantitativamente el colapso que generaría la obra indicada por la Ilustre Municipalidad de Macul, finalmente, se solicita indicar pormenorizadamente todas las medidas de disuasión y señalización que se tendrá en dicho PC-06.

1.68. En relación al Anexo 4.4 del EIA, la Ilustre Municipalidad de Peñalolén en su ORD. N° 2700/41 declara: *“En conformidad con lo reseñado por el titular en el anexo 4.4., sobre “estudios de impacto vial fase operación”, en particular, considerando lo señalado en los puntos 5.6.1.5.3., sobre demanda de buses urbanos actual por paraderos (página 186); 5.6.1.6., sobre oferta actual de taxis colectivos (página 189); 5.6.2.1., sobre catastro veredas y rutas peatonales (página 190); y 5.6.1.5.4., sobre capacidad de paraderos buses (páginas 187 – 188), cabe relevar que la zona descrita para la comuna de Peñalolén posee el carácter de intermodal e intercomunal debido a la combinación de modos de transporte presentes, en razón de lo que se solicita al titular incorporar, en sus diseños viales, una estación de carácter intermodal en superficie, utilizando para ello el cuadrante “Avenida Departamental-Avenida Américo Vespucio-Macul”. En ese sentido, se solicita al titular considerar la apertura de un nuevo acceso hacia el oriente cruzando Avenida La Florida o bien cruzando Avenida Departamental (sur), que se conecte vía subterránea con la planta subterránea propuesta, permitiendo que la mayoría de los flujos se realicen de forma interna por la estación y no en superficie”.* En este sentido se solicita indicar la justificación del acceso para la estación 6, y comentar la indicado por la ilustre municipalidad en cuanto a la presentación de un nuevo acceso.

1.69. En relación al Anexo 4.3 y Capítulo 1 del EIA, en lo referido a la remoción de paraderos en fase de construcción del proyecto, se solicita información respecto al plan de ubicación para los paraderos de buses y colectivos que a causa del proyecto se quitarán, además, se solicita indicar la nueva ubicación presentando un plano de lo que se elimina y agrega para todas las obras del proyecto.

Parte y obras

1.70. Respecto a los planos adjuntos en Anexo 1.2 del EIA, se solicita ampliar información indicando gráficamente la ubicación y distancias de las estaciones respecto de los paraderos de buses de locomoción colectiva más cercanos. Además, se solicita aclarar cuales son las medidas propuestas respecto de accesibilidad universal en las estaciones proyectadas.

1.71. Se solicita al Titular aclarar si existen pertinencias mineras que podría afectar el trazado del proyecto.

1.72. Se solicita la Titular ampliar información respecto de las zonas afectadas por la ubicación de las ventilaciones aclare gráficamente con cortes asociados al perfil vial que permitan dimensionar dichas obras.

1.73. Se solicitar Titular aclarar si la subestación de rectificación, indicada en el punto 1.6.2.5.5 del capítulo 1 del EIA, contará con instalaciones que permitan la permanencia de personal en su interior y si así fuera a que destino corresponde.

- 1.74. Respecto del apéndice 1.2.5 “Planos de expropiaciones” del EIA, se solicita aclarar si se requerirá ventilación en la cola de maniobras norte que se encuentra la comuna de Las Condes (Av. Vitacura) o se efectuará piques de construcción, lo anterior, debido a que lo presentado en el plano es que solo será una obra subterránea y el último pique de construcción será el PC-15.
- 1.75. En relación a las partes y obras descritas en el Capítulo 1 del EIA, particularmente lo referido a la estación 14-2 que se encuentra en la esquina de Suecia con Nueva Providencia, existe una pileta ornamental. Se solicita indicar si se intervendrá la pileta ornamental y el Medidor de Agua Potable.
- 1.76. En relación al Capítulo 1 del EIA, en la Tabla 1-22 se menciona que la obra de talleres y cocheras será en 3 tres etapas, más no así la construcción de las estaciones y piques de construcción, ahora bien, revisado el anexo 1.2 del EIA “planos del proyecto y kmz” aparecen configuraciones para las estaciones y piques en etapas, se solicita aclarar cómo es que se ejecutarán las obras de dicho plano, puesto que no aparece descrito en el Capítulo 1 del EIA.
- 1.77. En relación al Capítulo 1 del EIA particularmente la Tabla 1-22, aparece el cronograma de la fase de construcción del proyecto, donde se visualiza que las construcciones irán en paralelo en los distintos piques y estaciones para distintas obras, se solicita ampliar la información e indicar la ruta que se seguirá en el túnel y como serán las conexiones subterráneas que se irán ejecutando, esto en un cronograma y plano para mejor entendimiento, se sugiere usar una línea de tiempo de manera de explicar cómo será el avance y dirección de las obras.
- 1.78. En relación al anexo 1.2 del EIA “planos del proyecto y kmz” del EIA, se solicita ampliar la información para todas las obras. Incluir cotas aclaratorias de anchos peatonales que se dejan habilitado y verificar las condiciones de giro de la Grúa Pluma de tal manera de corroborar que no pasan sobre propiedades particulares colindantes.
- 1.79. En relación al Capítulo 1 del EIA, particularmente de las actividades asociadas a la demolición de infraestructura para las partes y obras del proyecto, se solicita al titular si se tiene contemplada la demolición de infraestructura antigua, que pudiese haber contenido asbesto como aislante térmico. De ser positiva la respuesta presentar un plan de demolición y manejo de escombros generados, considerando las medidas de controla llevar a cabo para resguardar la salud de los trabajadores a cargo de las tareas de demolición, así como la población cercana.
- 1.80. En relación al Capítulo 1 del EIA, en el punto 1.6.2.1 se señala ascensores para personas con movilidad reducida, se solicita ampliar la información y describir para todas las estaciones el equipamiento y obras para personas con movilidad reducida con los que se dispondrá, considerando que algunas estaciones como por ejemplo la E-07 tienen en sus alrededores centros de salud, en este caso el CESFAM consultorio Félix de Amesti. Indicar si las estaciones contendrán algunos de estos elementos: Rampas de acceso y ascensores que permitan un fácil desplazamiento entre los diferentes niveles de la estación; Pasillos y espacios amplios que faciliten la circulación de personas con sillas de ruedas o movilidad reducida; Señalización clara y visible para personas con discapacidad visual; Personal capacitado para asistir a personas con discapacidad.
- 1.81. En relación con el capítulo 1 del EIA, la ilustre Municipalidad de Macul en su ORD. N° 2466 hace una propuesta de ubicación de estaciones para la comuna, en donde considera la incorporación de una nueva estación en el trazado propuesto para la Línea 8 del metro, puesto que tal como declara: *“este municipio ha considerado que estas estaciones son insuficientes para abastecer las demandas urbanas y sociales de la comuna; por lo cual, esta Municipalidad ha considerado incorporar una nueva estación, modificando de esta forma la propuesta realizada por Metro S.A.”*. Se solicita una justificación de la ubicación de todas las estaciones de la Línea 8 de metro, por qué se ha considerado una distancia de aprox. 1,5 km entre estaciones, y cuáles han sido los parámetros a tener a la vista para las estaciones presentadas.
- 1.82. En relación a lo descrito en el Capítulo 1 del EIA, se considera insuficiente la información entregada en relación a la expresión superficial tanto de las estaciones como los piques de construcción, tampoco se ha considerado un CAV donde se comprometa este tema, se solicita al Titular indicar para cada estación y pique de construcción cómo será la expresión superficial, incorporando elementos tales como: la infraestructura a los

alrededores del lugar, puesto que cada superficie (ya sea de pique como estación) es distinta; espacios de permanencia urbana; plazas cívicas; reconocimiento de local establecido; paisajismo urbano verde y detonar una expresión superficial acorde al rol de cada espacio; carácter de plaza urbana potenciando el espacio público y equipamiento acorde a su emplazamiento; entre otros aspectos.

1.83. En relación al Capítulo 1 del EIA, el titular indica que la línea tendrá un trazado general de 19 km aproximadamente, dicha línea se proyecta en túnel en toda su longitud y conectará a las comunas de Puente Alto y Providencia, pasando en su desarrollo por las comunas de La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa y Las Condes. Se solicita indicar a lo largo de estas comunas obras subterráneas que podrían verse afectada, tales como: colectores de aguas lluvias o aguas servidas; cables soterrados; bombas de edificios; alcantarillado, entre otras, se solicita un plano identificando puntos críticos a lo largo de toda la línea de metro de las distancias que estarán las obras de Metro con dichas obras, de tal manera de descartar afectación por parte del proyecto.

1.84. En relación al Capítulo 1 del EIA, la Ilustre Municipalidad de Macul en su ORD. N°2466 declara: *“De igual forma, tanto en la fase de construcción, cómo en la fase de operación, en lo relativo al territorio de la comuna de Macul, se identifican zonas complejas de anegamiento superficial a lo largo de la Avenida Macul, las cuales se detallan en la cartografía anexa. El colapso del sistema de alcantarillado y de recepción de aguas lluvias, sumado a la escorrentía superficial de aguas provenientes de comunas de cotas superiores, genera la formación de poza o barrizal, aumentando el riesgo de inundaciones y daños estructurales, especialmente viales. La infraestructura vial crítica expuesta corresponde a avenidas principales por inundaciones o anegamientos, tales como: Av. Rodrigo de Araya, Av. Macul, Av. Quilín, Av. Doctor Amador Neghme Rodríguez, Froilán Roa, Exequiel Fernández y Padre Luis Querbes.”*. En virtud de lo anterior, se solicita indicar de qué manera el proyecto contribuye con sus obras a las inundaciones mencionadas, y en caso de corresponder las medidas contempladas.

1.85. En relación al Capítulo 1 del EIA, la Ilustre Municipalidad de La Florida indica: *“las obras que se realicen en el espacio público, deberán ajustarse al diseño y especificaciones establecidas en el Plan Maestro de Espacios Públicos de La Florida. Lo anterior incluye pavimentos, vallas peatonales, alumbrado público, cámaras de vigilancia, arborización y mobiliario urbano, entre otros”*. Se solicita indicar la relación que tendrá el proyecto con los planes maestros comunales en relación de la expresión superficial de estaciones y piques de construcción.

1.86. La estación del Metro E12, ubicada en Pedro Lautaro Ferrer con General José Artigas proyecta su recorrido en el subsuelo del predio con destino área verde. Para que esto no afecte a las especies vegetales y arbolado urbano existente, es requisito contemplar una profundidad de la losa de mínimo 30m y su correcta impermeabilización, para que la vegetación se desarrolle en condiciones óptimas.

1.87. Se solicita revisar la gráfica del diseño de superficie de la estación E12 en Doctor Pedro Lautaro Ferrer. Aclarar las áreas que sólo podrán ser plaza dura sin arbolado de raíz profunda, ya que gran parte del arbolado propuesto en el sector sur de la estación se emplazaría sobre la proyección de la losa de la estación.



Del mismo modo y considerando actualmente los vecinos del edificio colindante al líder (futuro emplazamiento de la estación), se encuentran aislados de la avenida principal por la edificación ahí existente; se solicita que las edificaciones de dicho predio consideren dentro de su diseño, mantener dicha condición de aislamiento sonoro, que la comunidad considera como positivo.

- 1.88. La estación E12 emplazada en Doctor Pedro Lautaro Ferrer, se emplaza sobre un área verde y 4 predios particulares hacia el sur de dicha plaza. De acuerdo a la situación de los predios en la manzana, solo quedaría 1 terreno particular entre la estación y el edificio situado en el terreno hacia la calle Hernán Cortés. Lo anterior, significa que dicho terreno particular, quedaría en situación de isla, siendo el único terreno en la cuadra de Gral. José Artigas, que no se ajustaría a la línea oficial de ensanche. Por lo anterior, se requiere que el proyecto de la Estación E12 en Doctor Pedro Lautaro Ferrer, incorpore este último terreno, con el fin de contar con un frente predial homogéneo e integral, ajustado a la línea oficial hacia la importante Av. Gral. José Artigas.
- 1.89. En atención a los graves problemas padecidos en materia de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes, derivados de las filtraciones y falta de impermeabilización de las losas de cielo de las estaciones de Metro de la Línea 3 ubicadas sobre áreas verdes en la comuna de Ñuñoa, se requerirá que, dentro de los estudios anexos, se adjunte el proyecto detallado de impermeabilización de la losa y encausamiento y absorción de aguas lluvias superficiales. Lo anterior deberá incluir:
- Una solución integral, que analice extensivamente los elementos geográficos, físicos y las carencias en infraestructura urbana en materia de solución de aguas lluvia, en los entornos de cada estación.
 - Evaluación detallada del subsuelo de los entornos y los posibles detonantes de las filtraciones y/o inundaciones que pudieran afectar la infraestructura de las estaciones, su integridad estructural y/o terminaciones.
 - Se exige, además, una solución de impermeabilización de alto estándar, máxima calidad y cuya instalación, sea debidamente certificada por parte de un laboratorio externo, durante cada etapa de su instalación.
 - Respecto del sistema de encausamiento y drenes, se solicita que éste garantice la evacuación de manera eficiente de toda el agua superficial hacia los terrenos exteriores y/o inferiores de las estaciones, considerando las proyecciones pluviométricas durante eventos extremos, que debieran incluirse en los informes de cambio climático, anexos en el EIA.

2. Determinación y justificación del Área de Influencia del proyecto o Actividad

Hidrología e Hidrogeología

- 2.1. Considerando las observaciones del presente ICSARA relativas a atravesos superficiales y/o subterráneos de cauces naturales y/o artificiales, producto de las partes y obras del proyecto, se solicita al titular rectificar el área de influencia para los componentes hidrología e hidrogeología, según corresponda.
- 2.2. Considerando las observaciones del presente ICSARA relativas a afloramiento de aguas y a la modelación hidrogeológica, se solicita rectificar el área de influencia para el componente hidrogeología, en caso de corresponder.
- 2.3. En relación al área de influencia de hidrología y aguas superficiales, es posible evidenciar en el Capítulo 2 del EIA, particularmente en la Figura 2-21 que el área de influencia es alrededor de la Línea de Metro, sin embargo, en las Figuras 2-22 y 2-23 el buffer se realiza en relación a las IIFF y la estaciones, lo cual se solicita aclarar. Esto considerando que en el punto 2.8.1.4 se identifica el Zanjón de la Aguada como cauce dentro del área de ocurrencia de impactos ambientales, sin embargo, se solicita aclarar y/o incorporar área de influencia en relación a Túnel y Eje de línea 8, en consideración de que se ha dejado fuera del área de influencia la intersección del Túnel, con el cruce y recorrido paralelo del Zanjón de la Aguada.

Aire

- 2.4. En relación con la Figura 2-6 del Capítulo 2 del EIA y la Figura 3-1 del Capítulo 3 del EIA, ambos alusivas a el área de influencia Calidad del Aire, se indica que difieren, se solicita aclarar e indicar el área de influencia correcta para la calidad del aire.
- 2.5. En relación al Anexo 4.1 del EIA, se solicita ampliar la presentación incluyendo una planilla con los cálculos del análisis cuantitativo de las incertidumbres del modelo meteorológico, conforme al apartado 6.2.2 de la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (Guía 2023). Además, se solicita justificar la elección del año utilizado en el modelo WRF, recomendando analizar al menos los tres años previos de datos observados en el

dominio de modelación. Los antecedentes deben ser presentados en formato tabulado, indicando, a partir de las variables críticas de dispersión, la elección del año más desfavorable.

- 2.6. En relación al Anexo 4.1 del EIA, se solicita justificar el tipo de fuente (lineal o de área) para transporte. Lo anterior, se solicita puesto que el titular podría subestimar el aporte de estas fuentes al considerarlas como fuentes de área.
- 2.7. En relación al Anexo 4.1 del EIA, se solicita aclarar y justificar en cada caso el por qué se definen fuentes de volumen para la modelación, además de indicar por qué este escenario corresponde a la peor condición ambiental de evaluación.
- 2.8. En relación al Anexo 4.1 del EIA, se solicita aclarar por qué se considera como temperatura de modelación 30°C y por qué correspondería a un peor escenario de modelación de dispersión de contaminantes. En caso de que la temperatura esté sobreestimada deberá considerar la peor condición ambiental para la evaluación.

Flora y vegetación

- 2.9. En la Tabla 2-23 Uso de suelo en el área de influencia del Capítulo 2 del EIA, particularmente el punto 2.8.2.1. Flora y vegetación, se indica el área de influencia de 20,47 Ha, se solicita al Titular ampliar la información, esto es desagregar la información por comunas, así como también su porcentaje de participación con respecto al área total y comunal.

Medio Humano

- 2.10. En relación a la determinación y justificación del área de influencia (AI) del medio humano que se presenta en el punto 2.8.8. Medio Humano del Capítulo 2 del EIA, se tienen las siguientes observaciones:
- a) Se solicita ampliar la información sobre el criterio de un buffer de 350 metros para determinar el AI del medio humano, específicamente a cuáles son las “características socio-territoriales de movilidad en zonas urbanizadas” y si estas son similares a lo largo de todo el trayecto
 - b) Se solicita ampliar la información respecto a si el buffer de 350 m aplica de igual forma en el entorno de todas las obras superficiales del Proyecto para la determinación del AI del medio humano, considerando que los impactos que generarían las estaciones con combinación a otras líneas del metro serían distintas con respecto a las estaciones de paso, debido a la magnitud de los flujos de personas que transitarán en las estaciones y al uso del transporte público.
 - c) Respecto de los criterios utilizados para determinar el AI del medio humano, se solicita señalar de qué forma se consideraron
 - i. Las vías e intersecciones que puedan ser afectadas durante la fase de construcción respecto de los tiempos de desplazamiento por el flujo de camiones, desvíos de tránsito,
 - ii. Las vías e intersecciones que puedan ser afectadas durante la fase de operación por el aumento en la densidad peatonal.
- 2.11. En relación a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ubicados en el Área de Influencia, se solicita al titular presentar una tabla resumen en la cual se identifique cada una de ellas y se mencionen los posibles factores generadores de impacto, así como el descarte de afectación con información técnica que permita demostrar las aseveraciones de no afectación a los GHPPI.
- 2.12. En relación con el Capítulo 18 sobre monitoreo participativo del EIA, se solicita al titular lo siguiente:
- a) Incorporar a todas las juntas de vecino dentro del área de influencia a los canales de comunicación que el titular establezca con la comunidad;
 - b) Adicionar un libro de sugerencias, consultas y reclamos, en formatos digitales y en formato físico. El formato digital deberá ponerse a disposición del público en un sitio web y deberá tener una interfaz de usuario de carácter accesible. El formato físico deberá ponerse a disposición de todos los interesados en una

zona segura de las faenas constructivas, desde el día en que comiencen las instalaciones de faenas y hasta el último día considerado para la construcción de las estaciones ubicadas en el territorio del proyecto. El objeto será permitir a los vecinos efectuar consultas, sugerencias y reclamos de manera inmediata;

- c) Contar con un registro de recepción de las sugerencias, consultas y reclamos recibidos, generándose un registro de la fecha, hora, tipo de requerimiento, detalle e identificación del usuario. Una vez estampada la sugerencia, consulta o reclamo, a través de cualquiera de los medios definidos precedentemente, el titular deberá emitir la respuesta por escrito a los siguientes:
- i. al usuario que emitió la observación, al domicilio vía correo certificado o vía correo electrónico, si el usuario hubiere dejado registrados sus datos.
 - ii. a la Municipalidad correspondiente a través de sus canales formales de recepción, tales como OIRS y Oficina de Partes.

3. Línea de Base

Línea Base Medio Físico

Hidrología

3.1. Se solicita al titular identificar en cartografía y tabla, los Derechos de Aprovechamiento de Agua superficiales en el AI del proyecto y su uso (riego, consumo humano, recreación, etc). Se hace presente al titular, que en atención a que no se han identificado todos los atravesos de cauces (superficiales y/o subterráneos), ni se ha definido el trazado del suministro eléctrico para la fase de operación, la determinación del AI aún es materia de observación en el presente ICSARA. Por lo tanto, los antecedentes sobre DAA a presentar en la Adenda, debe incorporar la rectificación del AI para la componente hidrología.

3.2. Se solicita al titular identificar los nombres de todos los cauces (naturales y artificiales) presentes en las siguientes Figuras:

- a) Figura 3-50 del Capítulo 3 Sección A del EIA. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 1 de 3.
- b) Figura 3-51 del Capítulo 3 Sección A del EIA. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 2 de 3 y
- c) Figura 3-52 del Capítulo 3 Sección A del EIA. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 3 de 3.

3.3. En la página 497 del Capítulo 3 Sección A del EIA, el titular indica que: *“En cuanto la calidad de agua superficial, el informe DGA (2015) caracterizó la subcuenca de Río Mapocho Bajo en base a tres estaciones, donde se identificaron varios elementos por encima de la NCh 1.333/78 (B, Cl, Al, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni) y la NCh 409/05 (Mn, Fe, Cu, Hg y Ag). En la subcuenca de Río Maipo Medio se caracterizó la subcuenca en base a cuatro estaciones, donde se identificaron varios elementos por encima de la NCh 1.333/78 (SO4, Al, Cu, Fe, Mn, Mo, B, Cl, Hg) y la NCh 409/05 (Fe, As)”* (énfasis agregado). Al respecto, se solicita al Titular ampliar la presentación, incluyendo una caracterización de la calidad de las aguas superficiales de al menos, todos los cauces que serán intervenidos, por las partes y obras del proyecto. Toda vez que aún no queda claro la totalidad de cauces a intervenir (materia de consulta en el presente ICSARA) y, por ende, aún queda pendiente la determinación de la calidad de las aguas en la Línea de Base, lo que debe ser aclarado en este proceso de evaluación ambiental. En particular, se hace presente lo señalado por la DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: *“este Servicio detecta posibles intervenciones en las siguientes Figuras:*

- *Figura 3-50. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 1 de 3: IIFF Estación E03, IIFF PC-02, IIFF PC-01, IIFF E01 (TERMINAL SUR), IIFF PC-13.*
- *Figura 3-51. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 2 de 3: IIFF ESTACIÓN E05, IIFF E06 MACUL-AUXILIAR, IIFF ESTACIÓN E06 MACUL.*
- *Figura 3-52. Definición de extensión del Área de Influencia de Hidrología, lámina 3 de 3: IIFF PC-15”.*

- 3.4. En el punto 3.4 del Capítulo 3 sección A, se indica que el túnel pasaría por debajo del Zanjón de la Aguada, Canal Walker Martínez y Canal Las Mercedes sin generar interferencias, se solicita al Titular ampliar la información y detallar la distancia de profundidad entre el túnel y el zanjón, y una descripción de posibles interferencias.
- 3.5. En relación a la pregunta precedente y a la información entregada en el Capítulo 3 sección A del EIA referente a hidrología, se solicita al titular ampliar la información, esto es presentar un mapa con todos los cruces de las obras del proyecto con los cursos de agua (canales, ríos, etc), además presentar una tabla, donde cada cruce identificado tenga la distancia del túnel con el curso de agua y la descripción de no interferencia señalada.

Hidrogeología

- 3.6. Respecto a la Figura 3-97 del Capítulo 3 Sección A del EIA, Piezometría del Área de influencia, se observa que, en el sector sur de la cartografía, carece de información de puntos de observación (en verde, según leyenda), que permitan determinar la dirección de flujo subterráneo. A partir de lo anterior, se solicita al Titular rectificar la figura, ampliando los antecedentes a partir de la información disponible en el Catastro Público de Aguas (CPA).
- 3.7. Se solicita al titular ampliar los antecedentes de los DAA que se encuentren dentro del AI de hidrogeología, que pudiesen verse afectados producto del afloramiento de aguas generado por obras subterráneas, en fase de construcción y operación, en cuanto a Nivel freático histórico, actual, uso, caudal autorizado, distancia respecto a las obras y otros antecedentes que el titular considere pertinente.
- 3.8. En la Figura 3-96 del Capítulo 3 Sección A del EIA, se grafican estaciones de monitoreo de calidad de agua de la DGA presentes en el Área de Influencia hidrogeológica. Al respecto, se solicita al titular ampliar los antecedentes de calidad de agua subterránea de todos los pozos presentes en el AI, para todos los parámetros de la NCh 409, incluyendo informes de análisis de las aguas subterráneas, y tablas con el detalle de los resultados del monitoreo. Al respecto, se hace presente lo señalado por la DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: *“(b) Este Servicio presenta observaciones al periodo de medición del nivel freático de los sondajes realizados en el estudio de mecánica de suelos y (c) a que en el presente oficio existen observaciones al modelo hidrogeológico. Lo anterior, en particular los puntos (b) y (c) de la presente observación, resulta importante toda vez que la presentación y/o rectificación de los antecedentes solicitados, podrían arrojar como resultado la posibilidad de afloramiento en otras estaciones, partes u obras del proyecto, por lo que resulta importante realizar una caracterización completa de calidad de aguas subterráneas a partir de la NCh 409, para las áreas que presenten posibilidad de afloramiento”*.
- 3.9. En relación al Capítulo 3 sección A del EIA particularmente el punto 3.5, el Titular dice: *“En la Figura 3-81, se observan las unidades hidrogeológicas presentes en el área de influencia. En este sentido, Morales (2002) define que las unidades hidrogeológicas formadas por depósitos no consolidados (Unidad A, B y C) presentan mayor potencial de constituir acuíferos”*. En la Figura 3-81 no se observan las unidades A, B y C definidas por el autor. Se solicita actualizar la figura mostrando la ubicación y las relaciones de contacto entre las unidades A, B y C definidas en este estudio.
- 3.10. En relación al Capítulo 3 sección A del EIA particularmente el punto 3.5, el Titular dice: *“Dentro de los derechos con expedientes descargables, solo 11 de ellos carecen de información litológica (en estricto rigor es información granulométrica, ya que la información corresponde a descripción de diferentes granulometrías y no a descripciones de la litología del pozo); 34 de ellos no poseen información de pruebas de bombeo, y de los que, si poseen pruebas de bombeo, en solo 5 de ellos se estimaron valores de parámetros hidráulicos”*. Se solicita la entrega de la información recopilada y las bases de datos generadas a partir de esta recopilación.
- 3.11. En relación al Capítulo 3 sección A del EIA, particularmente el punto 3.5.5.8.1, se presenta información originada por diversas referencias, sin embargo, no se muestra la relación de lo escrito con el área de influencia ni con el proyecto. Se solicita contextualizar la información presentada con el proyecto en evaluación.

- 3.12. En relación con el Capítulo 3 sección A del EIA, particularmente el punto 3.5.5.8.2 el Titular dice: “*En la Tabla 3-315, se pueden observar los últimos valores registrados de cada uno de los parámetros evaluados en la estación de monitoreo de calidad de agua subterránea Pozo Club de Golf, mientras que en la Tabla 3-316 se muestran los resultados para los parámetros evaluados en el Pozo Parque O'Higgins. La información obtenida a partir de estos datos es esencial para realizar un análisis adecuado de la calidad del agua en estas estaciones de monitoreo. El detalle de los resultados de todas las muestras analizadas en las estaciones de la DGA está incluido en Anexo 3A.2. (Calidad de Agua Red DGA).*” Se solicitan los argumentos técnicos que justifiquen la selección de los pozos Club de Golf y Parque O'Higgins, siendo que en la Tabla 3-314 se presentan 12 pozos que se encuentran en el entorno del área de influencia. Además, se solicita realizar este análisis a todos los puntos monitoreados.
- 3.13. En relación con el Capítulo 3 sección A del EIA, particularmente el punto 3.5.5.8.2 el Titular dice: “*Las aguas superficiales presentan una composición parecida a las aguas subterráneas con los resultados de muestras recientes de las cinco estaciones de agua superficial resumidos en la Tabla 3-317*”. Sin embargo, si se compara la concentración de aluminio en las aguas subterráneas, que está bajo el límite de detección, solo las estaciones Río Mapocho en Pte. Pudahuel y Zanjón de la Aguada en Pajarito presentan valores comparables, mientras que los otros puntos están por lo menos 2 órdenes de magnitud por sobre los valores de las aguas subterráneas. Se solicitan los argumentos técnicos que sustenten lo expresado en el texto citado.
- 3.14. En relación con el Capítulo 3 sección A del EIA, el Titular dice: “*En la Tabla 3-318 se presentan los puntos utilizados para la proyección de la piezometría en el EIA de la Línea 7, y en la Figura 3-97 se observa la piezometría para el área de influencia*”. En la Figura 3-97 se observa que las curvas piezométricas abarcan toda el área de influencia, sin embargo, en el sector sur no se observan puntos. Se solicita indicar y describir la metodología utilizada para la construcción de las isopiezas. Además, debe indicar la fecha de la medición de los niveles utilizados para la construcción de la piezometría.
- 3.15. En relación con el Capítulo 3 sección A del EIA, el Titular dice: “*En cuanto a la dirección del flujo del agua subterránea: en el sector norte del área de influencia, en las comunas de Vitacura, Las Condes, Providencia, La Reina, Peñalolén y Ñuñoa, la dirección del flujo subterráneo es NE-SW. En la parte sur del área de influencia, en las comunas de La Florida y Puente Alto, se observa una dirección general de flujo en sentido E-W, específicamente en el sector oriente de la comuna de La Florida es de dirección SE-NW. En la parte central del área de influencia, la dirección principal del flujo subterráneo es E-W con una leve tendencia hacia el poniente del área de influencia ENE-WSW*”. Dado que en sector sur del área de influencia no hay pozos utilizados para la piezometría, se solicitan los argumentos técnicos que sustenten lo expresado en el texto citado.

Línea Base Ecosistemas Terrestres

- 3.16. En relación al Capítulo 3 sección B del EIA, el titular señala “*En el área de influencia del proyecto Línea 8 del Metro de Santiago, durante la campaña de primavera 2023, se registraron un total de 898 individuos de artrópodos, representantes de al menos 67 especies o morfoespecies, distribuidas en cinco (5) Clases, 29 familias y al menos 14 Géneros. El 19,40% fue identificado a nivel de especie y el restante a nivel de Género, Familia o Clase*”, y que “*De acuerdo con el reglamento de clasificación de especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Chile, de las especies de artrópodos terrestres clasificadas, 12 se encuentran presentes en la región Metropolitana. No obstante, de las 13 especies registradas durante la campaña de primavera 2023, no se identificó ninguna especie en categoría de conservación, según el Reglamento de Clasificación de Especies y los 19 procesos publicados a la fecha*”, en atención a lo expuesto, se requiere ampliar la presentación con información sobre cómo se discriminó respecto de las especies no identificadas no se encuentran clasificadas según los procesos del RCE, así como si éstas no representan especies que constituyan alguna singularidad para efectos de la evaluación.

Línea Base Ecosistemas Acuático

- 3.17. En relación al Capítulo 3 sección A del EIA, se declara “*existen en el área de influencia una serie de canales derivados (d) y sub-derivados (sd) que cruzan con el trazado del proyecto, o bien atraviesan alguna zona con obras*

anexas. Considerando el tipo de obra y la profundidad del trazado, se han diferenciado aquellas zonas en las cuales efectivamente se presentan interferencias... El Canal Los Toros es un canal sub-derivado del Canal San Francisco, que a su vez es un canal derivado del Canal San Carlos. Se identifican dos zonas de interferencia de este canal con las obras del proyecto. En primer lugar, el canal cruza el sector de Talleres y Cocheras, y en segundo lugar, el canal cruza la zona de Instalación de Faenas del Pique PC-02”, al respecto, se solicita ampliar la información con una caracterización sobre los componentes del ecosistema acuático, si bien, se efectuó una búsqueda activa en relación a la presencia/ausencia de anfibios, no se incluyeron otros grupos posibles asociados a estos cursos de agua.

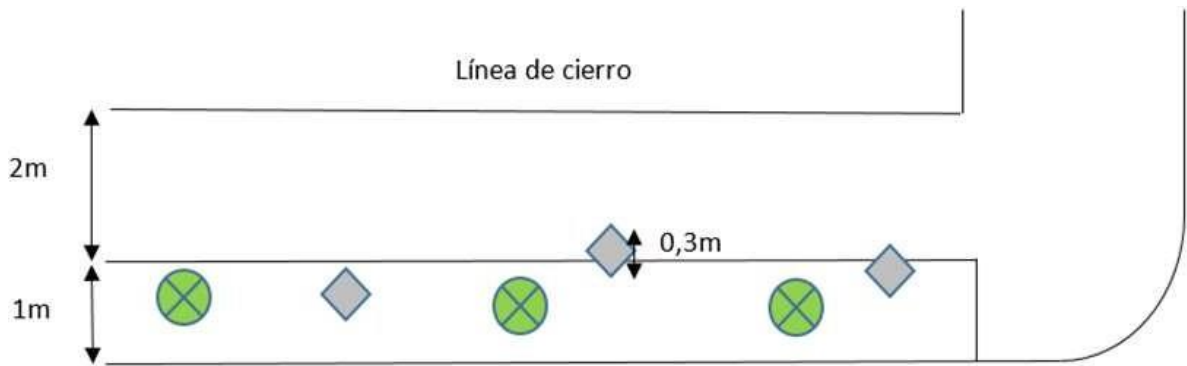
Línea Base Medio Humano

Vialidad

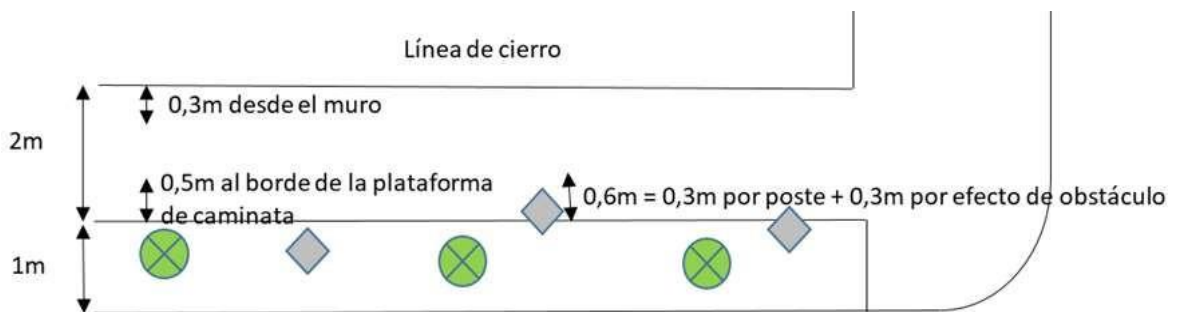
- 3.18. En relación al Anexo 4.4 del EIA, en los puntos 5.2.1.1., 5.3.1.1., 5.4.1.1. y 5.5.1.1., falta incluir en los Estudios de Transporte Analizados, el Estudio de Capacidad Vial de La Florida (2019). Dicho estudio sólo fue considerado en el informe de la Fase de Construcción Anexo 4.3 del EIA.
- 3.19. En relación con el Anexo 4.4 Estudio impacto vial fase de operación, se hace presente que no se incluyen los archivos de los modelos estratégicos utilizados para la estimación de demanda en la fase de operación. También es necesario utilizar estos modelos para conocer la operación de Chile-España durante el año que será estación terminal. Sin dichos archivos, no es posible validar la información presentada para el descarte del literal 7b), por ende, se solicita que dicha información sea adjuntada en la ADENDA.
- 3.20. Se solicita adjuntar todas las fuentes de información secundarias utilizadas tanto en el estudio de movilidad de fase de construcción como de operación (Anexos 4.3 y 4.4 del EIA, respectivamente).
- 3.21. Dado que para el año 2037 se prevé que la línea estará completamente operativa, no queda claro por qué se está evaluando únicamente el tramo entre el Terminal Sur y la Estación Chile-España para ese año. Se solicita una aclaración y/o corrección de esta evaluación.
- 3.22. Se solicita indicar cuánto tiempo de modelación abarcan los videos anexados en los Apéndices 4.3 y 4.4 del EIA.
- 3.23. Se solicita re estructurar los estudios de movilidad de fase de construcción y operación (Anexos 4.3 y 4.4 del EIA) considerando que la estación Chile-España será estación terminal por 1 año aproximadamente, por ende, la definición de las obras de intermodalidad deberían definirse considerando dicha situación. Además, de acuerdo a la tabla 4-3 presentado en el estudio de movilidad de fase de operación (Anexo 4.4 del EIA), en el año 2032 existe un solapamiento de la fase de construcción y operación, la cual no es abordada en los estudios presentados.
- 3.24. Se solicita presentar un kmz del proyecto como anexo al estudio de movilidad, que contenga el área de influencia, rutas de ingreso y egreso, puntos de medición, accesos del proyecto, instalaciones de faena, estaciones y piques, entre otros.
- 3.25. En relación con el CAV-18 del EIA, desvíos de tránsito, donde se define el desplazamiento de camiones de carga y las rutas alternativas para el tránsito del proyecto, se solicita adjuntar el detalle de dicho CAV como parte de los estudios viales presentados.
- 3.26. A fin de verificar los parámetros usados para el cálculo de impactos en la circulación peatonal, se solicita incluir en las planillas anexadas, el ancho real y el ancho de caminata efectivo.
- 3.27. Se debe realizar el cálculo de densidad peatonal de acuerdo a la metodología del Highway Capacity Manual (HCM) e incorporar las planillas de cálculo (no vienen adjuntas). Es importante realizar el cálculo de los anchos efectivos de circulación de cada caso, ocupando las tablas presentadas en el Decreto DS30 (se debe presentar cada una de las veredas analizadas). Como criterio general, se recomienda el uso de las siguientes condiciones para la disminución del ancho efectivo:
 - Se debe descontar 0,5 metros a los bordes de la plataforma de caminata.
 - Se debe descontar 0,3 metros desde los muros y otros obstáculos, sin importar la altura de estos.

Para aclarar esto, a continuación, se presenta un ejemplo:

Se tiene el tramo de vereda presentado en la figura a continuación donde se emplaza el acceso al proyecto. En verde se presentan árboles y en gris postes, la vereda comienza en la línea de cierre.



Dados los criterios mencionados, se tendrá lo siguiente:



En caso que el tramo a analizar sea extenso y la faja de caminata no sea uniforme, se recomienda generar subtramos y analizarlos de manera separada.

Adicionalmente, el proyecto debe analizar los flujos medidos en la hora más cargada, divididos cada 15 minutos.

Ahora se debe calcular el flujo unitario de peatones medido en [peatón/min/m], según la expresión:

$$V_p = \frac{V_{15}}{15 * W_E}$$

Donde:

V_p : Flujo unitario de peatones medido en [peatón/min/m] (variable definida más abajo como fup)

V_{15} : Flujo de peatones en el cuarto de hora más cargado [peatón/15min] W_E : Ancho efectivo de circulación [m].

Una vez definido el flujo unitario de peatones, se buscan los valores que correspondan en la tabla que presenta el HCM:

Nivel de Servicio	Densidad Peatonal (dp) indicada en Reglamento [peatón/m ²]	Espacio Peatonal (ep) [m ² /peatón]	Flujo Unitario de Peatones ¹ [peatón/min/m]
A	$dp < 0,1$	$ep > 10,0$	$fup < 10,5$
B	$0,1 \leq dp < 0,3$	$3,3 \leq ep < 10,0$	$10,5 \leq fup < 24,4$
C	$0,3 \leq dp < 0,5$	$2,0 \leq ep < 3,3$	$24,4 \leq fup < 36,0$
D	$0,5 \leq dp < 0,7$	$1,4 \leq ep < 2,0$	$36,0 \leq fup < 46,6$
E	$0,7 \leq dp < 1,9$	$0,5 \leq ep < 1,4$	$46,6 \leq fup < 100$
F	$1,9 \leq dp$	$ep \leq 0,53$	$100 < fup$

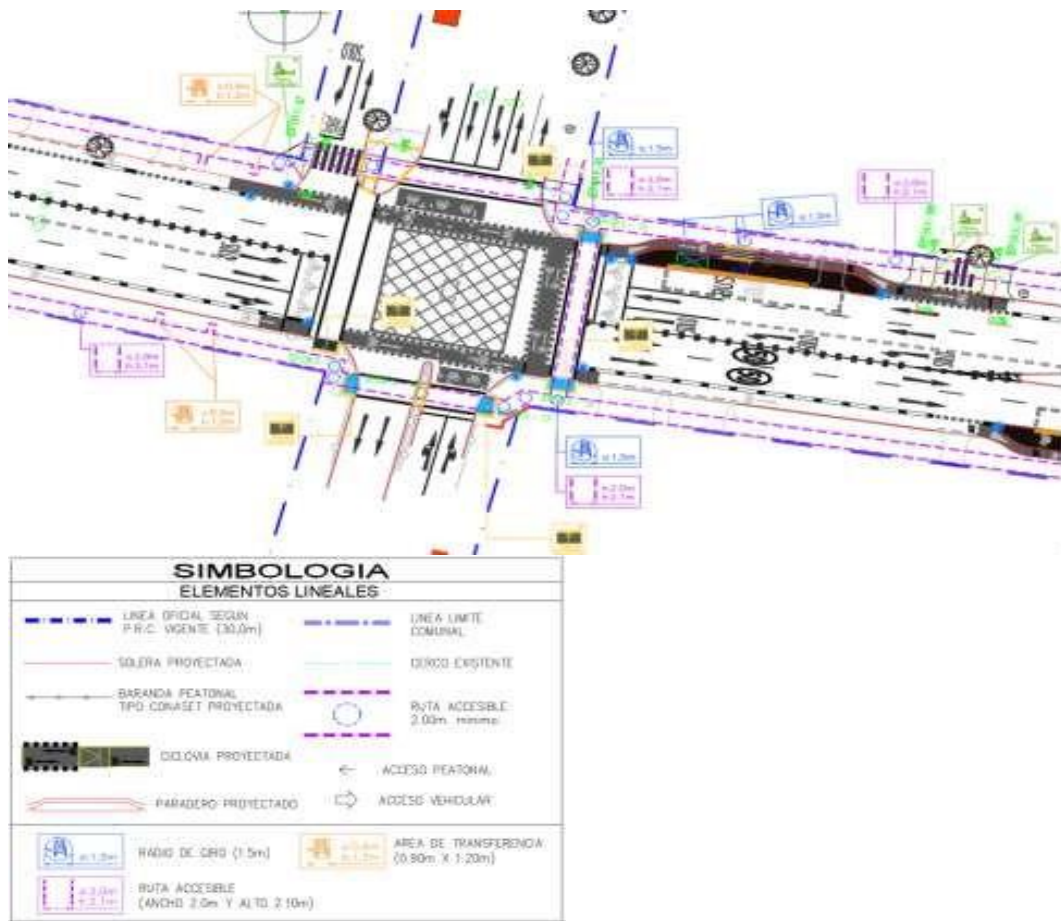
Fuente: Modificación de tabla del Highway Capacity Manual (2000) según Reglamento IMIV

Posteriormente se deberán calcular nuevamente los flujos unitarios de peatones para la situación base y para la situación con proyecto (que incluirá los viajes peatonales adicionales que induce el proyecto) y determinar los niveles de servicio asociados a estos escenarios.

Una vez realizado esto, podrá estimar el impacto generado en la circulación peatonal y por ende es posible validar el cálculo realizado para el descarte del literal 7b) tanto en fase de construcción como de operación para este modo de transporte.

- 3.28. Se debe considerar que todas las rutas peatonales proyectadas durante la fase de construcción y operación deben cumplir con los criterios de accesibilidad universal y Ruta Accesible establecidos en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) y la Circular DDU 351, de tal modo de no obstruir la libre circulación de las personas con discapacidad. Se solicita ampliar y complementar el análisis considerando lo anterior, indicando posibles efectos asociados a la obstrucción o restricción a la libre circulación peatonal.
- 3.29. Se solicita complementar los planos con archivos versión DWG, principalmente aquellos relacionados con las medidas peatonales y vehiculares asociadas a los planos de desvíos de tránsito.
- 3.30. Se solicita complementar con planos de catastros físicos operativos y planos de plantas topográficas de la situación actual (versión PDF y DWG), con el objetivo de comparar adecuadamente los cambios propuestos en la fase de construcción y obras temporales de desvíos peatonal y vehicular.
- 3.31. Se solicita complementar el detalle de las medidas a implementadas para cada sector intervenido asociadas a los planos de desvíos, por ejemplo: nuevos cruces peatonales, semáforos, pavimentaciones, señalización, rediseños geométricos, entre otros.
- 3.32. Se solicita complementar e identificar en los planos de desvíos de tránsito, aquellos paraderos que se suprimen y deben ser trasladados, indicando el trayecto de la ruta peatonal asociado a la nueva ubicación del paradero.
- 3.33. Se solicita verificar los anchos mínimos según ruta accesible definida en la OGUC, entre el paradero y cierre perimetral, asegurando la circulación con el ancho libre de obstáculos. Además, se deben acotar los anchos libres efectivos que cumplan con lo indicado para la ruta accesible desprovista de postes, tensores, etc. Considerar, además, lo indicado en circular MINVU DDU 351 con ancho libre según categoría de la vía.
- 3.34. Se solicita complementar los planos de desvíos de tránsito representando con mayor detalle del ancho libre efectivo de la ruta accesible incluyendo postes, tensores, árboles, etc.
- 3.35. Se solicita aclarar los alcances con las obras consideradas en la Resolución de Calificación Ambiental RCA N°603/2010 del proyecto "Sistema Américo Vespucio Sur Ruta 78 - Av. Grecia), principalmente lo relacionado con el Compromiso Ambiental Voluntario N°203 Rehabilitación, Diseño y Mantenimiento del sector del Viaducto entre Av. Departamental, Av. Macul y Av. Vespucio, comuna de Macul y Compromiso Ambiental Voluntario N°193 Mantenimiento y limpieza de pilares y bandejoneras adosadas al muro del viaducto, veredas y cañerías en todo el entorno entre Av. Departamental, Av. Macul y Av. Vespucio, comuna de Macul.
- 3.36. Se observa que la metodología de estimación de impactos en este estudio es diferente a la de Línea 9, que ingresó recientemente a evaluación ambiental. Al respecto, se solicita aclarar cómo se logrará que ambas metodologías entreguen resultados comparables, dado que se trata de iniciativas similares presentadas por un mismo titular, pero que se evalúan de manera diferente.
- 3.37. Se solicita aclarar las gestiones de coordinación con el Directorio Metropolitano de Transportes DTPM relacionadas con las obras y partes del proyecto relacionadas con la circulación de transporte público (proyección de paraderos, circuitos de circulación de usuarios, terminales, trazado de rutas, entre otros aspectos).

3.38. En relación con la representación de la ruta accesible solicitadas en el presente oficio, se recomienda complementar con un plano específico de detalle en el que se aprecien los elementos básicos, tal como se aprecia en las imágenes siguientes:



3.39. Se solicita complementar los planos de arquitectura de las estaciones con detalles de la vialidad, incluyendo demarcación, señalización y ubicación de paradas de transporte público.

3.40. Tanto en los Anexos 4.3 y 4.4, se mencionan estudios de transporte analizados, pero no se indica el Estudio de Integración Modal de Línea 8. Se solicita aclarar si este último se utilizó como insumo para analizar los entornos de estaciones, así como para generarlas iniciativas propuestas para cada una.

3.41. Se solicita incluir un único capítulo separado de los Estudios de Transporte Vigentes ya que en cada capítulo de las estaciones estos se mencionan.

3.42. Se solicita incluir esquemas del diseño de cada estación con las medidas a implementarse en cada una. Además, se solicita incluir más especificación al momento de describirlas.

3.43. Se solicita incorporar la programación de los semáforos que se utilizó en la modelación utilizada en cada una de las estaciones.

3.44. Se solicita incorporar la gestión de implementación de paradas provisionales tanto para la ejecución de piques como de estaciones como parte del Anexo 4.3 del EIA.

3.45. Para las tablas asociadas al “Riesgo Vial” del Anexo 4.3 del EIA, se solicita lo siguiente:

- Aclarar cómo son definidas estas tablas (metodología usada).
- En las Tablas relacionadas a “Tiempo de viaje y Accesibilidad de Pasajeros de Transporte Público”, se solicita modificar el tramo “Medio” al rango de 20 buses/h a 70 buses/h y el tramo “Bajo” a 20 buses/h. Lo anterior, porque a

partir de 20 buses/h se justifica una Pista Sólo Bus (de acuerdo con metodologías desarrolladas por el Directorio de Transporte Público Metropolitano), y constituye un flujo importante de buses, que no es considerado bajo.

3.46. Se solicita incorporar las rutas de los vehículos asociados a la fase de construcción y complementar el descarte del 7b) no únicamente con las microsimulaciones, sino con el análisis de dicho flujo en el área de influencia definida para cada estación y pique. Además, se solicita incorporar un análisis del impacto de las 2.240 personas consideradas como mano de obra en dicha área de influencia, tal como se indica en el cuadro N° 2.2.1.9

2.2.1.9. Mano de Obra

La siguiente tabla indica la mano de obra total estimada por el Proyecto en cada una de sus fases.

Tabla 2-4 Mano de Obra máxima para cada fase del Proyecto

Fase de Construcción	Fase de operación
2.240 personas	492 personas

Fuente: Elaboración propia.

3.47. Se solicita explicar lo mostrado en la Tabla 5-18: Flujos peatonales proyectados por instalación de faena – E01, donde se visualizan disminuciones en el IF 14. Se solicita aclarar y/o corregir.

Tabla 5-18: Flujos peatonales proyectados por instalación de faena – E01

IF	Vereda	Peatones 2022		Peatones 2030		Tasa de Crecimiento	
		PM	PT	PM	PT	PM	PT
14	Camilo Henríquez entre Cerro Punta Negra y Los Toros. Vereda: O (1-O)	147	207	135	190	-1.06%	-1.07%
14	Camilo Henríquez entre Acceso Mall Tobaraba y El Peral. Vereda: P (1-P)	218	187	262	225	2.32%	2.34%

Fuente: Elaboración propia.

IF: Instalación de Faena, PM: Punta Mañana, PT: Punta Tarde, MD: Punta Mediodía

De manera similar, es posible observar disminuciones en los indicadores de microsimulación entre situación base y con proyecto tal como se ejemplifica a continuación:

Tabla 5-29: Indicadores de Microsimulación 5. Base 2030 Red 1 (E1 Terminal Sur)

Variable	Variable	Auto	Bus	Taxi Colectivo	Taxi Básico	Bicicletas	Camiones	Peatones
Punta Mañana	Flujo (veh/h)	5674	143	128	71	47	112	1807
	Distancia promedio (km/veh)	0.89	0.93	0.80	0.83	0.81	0.95	0.37
	Cola Media (veh)	89	3.4	2.1	1.2	0.8	1.8	-
	Tiempo de parada (seg/veh)	74	60	77	78	81	68	78
Punta Tarde	Velocidad Promedio (km/hr)	24.7	18.3	24.8	24.5	19.2	23.8	3.7
	Flujo (veh/h)	5145	114	100	16	63	135	1294
	Distancia promedio (km/veh)	0.89	0.91	0.83	0.96	0.77	0.82	0.38
	Cola Media (veh)	181	5.1	2.7	0.5	1.7	6.1	-
Punta Tarde	Tiempo de parada (seg/veh)	135	135	127	138	133	212	59
	Velocidad Promedio (km/hr)	20.9	15.1	19.3	18.9	16.1	17.4	4.1

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados.

Tabla 5-30: Indicadores de Microsimulación 5. Proyecto 2030 Red 1 (E1 Terminal Sur)

Variable	Variable	Auto	Bus	Taxi Colectivo	Taxi Básico	Bicicletas	Camiones	Peatones
Punta Mañana	Flujo (veh/hr)	5669	144	135	77	45	113	1950
	Distancia promedio (km/veh)	0.90	0.93	0.83	0.81	0.79	0.94	0.38
	Cola Media (veh)	96	3.6	2.4	1.4	0.7	2.0	-
	Tiempo de parada (seg/veh)	78	68	82	91	75	75	62
	Velocidad Promedio (km/hr)	23.6	18.1	24.3	22.1	19.5	22.9	3.9
Punta Tarde	Flujo (veh/hr)	5265	115	112	18	62	133	1284
	Distancia promedio (km/veh)	0.88	0.92	0.82	0.93	0.78	0.84	0.38
	Cola Media (veh)	143	4.5	3.5	0.6	1.5	4.1	-
	Tiempo de parada (seg/veh)	113	106	115	107	108	152	57
	Velocidad Promedio (km/hr)	22.2	16.5	20.5	20.6	17.6	19.5	4.0

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados.

Tabla 5-31: Comparación de Indicadores Microsimulación Base/Proyecto Red 1 (E1 Terminal Sur)

Periodo	Variable	Auto	Bus	Taxi Colectivo	Taxi Básico	Bicicletas	Camiones	Peatones
Punta Mañana	Flujo (veh/hr)	0%	1%	6%	8%	-5%	1%	2%
	Distancia promedio (km/veh)	0%	0%	4%	-2%	-2%	-1%	-3%
	Cola Media (veh)	7%	5%	15%	21%	-16%	13%	-
	Tiempo de parada (seg/veh)	6%	13%	7%	18%	-8%	9%	-21%
	Velocidad Promedio (km/hr)	-5%	-1%	-2%	-10%	2%	-4%	4%
Punta Tarde	Flujo (veh/hr)	2%	1%	12%	15%	-2%	-1%	-1%
	Distancia promedio (km/veh)	-1%	0%	-1%	-3%	1%	3%	0%
	Cola Media (veh)	-21%	-12%	33%	19%	-13%	-33%	-
	Tiempo de parada (seg/veh)	-17%	-21%	-10%	-23%	-19%	-28%	-3%
	Velocidad Promedio (km/hr)	6%	9%	6%	9%	9%	13%	-1%

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados.

Considerando que la situación base, es una proyección de la situación actual, se solicita al titular aclarar las diferencias negativas mostradas al respecto.

- 3.48. Se solicita incorporar una tabla que describa el flujo vehicular en fase de construcción del proyecto por cada estación y pique. Se debe desagregar por tipo de vehículo e incorporar indicadores tales como flujos diarios (veh/día) y flujos hora (veh/hora) Además, se debe complementar esta información con otra tabla, que incluya las dimensiones de estos vehículos (en metros). Se solicita que esta información sea lo más detallada y clara posible.
- 3.49. Se solicita ordenar los anexos presentados, incorporando sub carpetas con la información respectiva de cada una de las estaciones de Metro (planimetrías, por ejemplo).
- 3.50. Se solicita presentar un informe por cada estación y piques de construcción, que contengan la información detallada de cada desvío de tránsito y su explicación respectiva por cada una de las estaciones junto con las medidas que se implementarán. Lo anterior ya que, por ejemplo, en el informe de impacto vial presente en el Anexo 4.3 fase de construcción, en el punto 5.1.4.4. Soluciones Viales y Peatonales Recomendadas a Áreas Críticas se entregan soluciones en el área crítica del terminal sur, pero estas se tratan de una manera genérica. Se recuerda al Titular que se debe verificar en cada faena de construcción que los movimientos de camiones siempre se realizan mediante una marcha hacia adelante y que el diseño de los accesos debe permitir el movimiento de ingreso y salida de manera simultánea, lo cual debe venir indicado en dicho informe solicitado por cada estación y pique de construcción.
- 3.51. Se solicita que todos los planos asociados a los desvíos de tránsito vengán acotados, por ejemplo, anchos de veredas, calzadas, ciclovías, etc. Además, se debe incorporar el movimiento de los camiones hacia y desde cada una de las faenas de construcción (complementar con modelación autoturn) y también indicar las rutas que seguirán los vehículos en caso de uso de calzada.
- 3.52. Se solicita justificar técnicamente los criterios utilizados para estimar los impactos a los modos de transportes analizados en fase de construcción y operación. Además, se

solicita aclarar por qué no se incorpora como parte de dichos criterios, una ponderación de acuerdo al tiempo que durarán las obras asociadas a cada estación o pique.

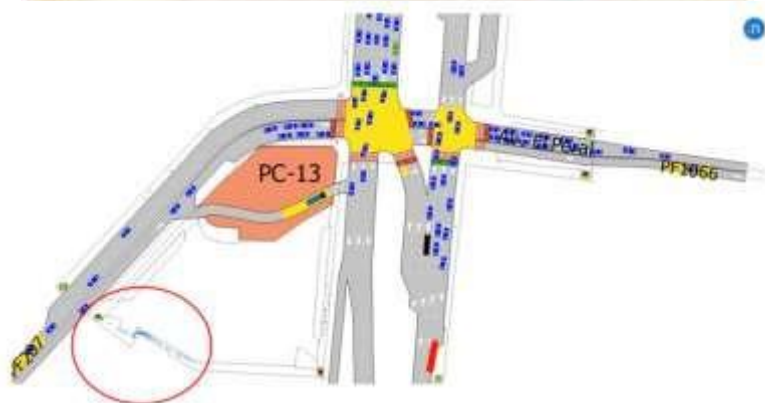
- 3.53. La data usada para los estudios viales presentados por el titular posee más de 1 año de antigüedad con respecto a la fecha de presentación del EIA. Por lo tanto, se solicita al Titular utilizar información actualizada para el análisis de transporte público (también para el estudio de movilidad de fase de operación) considerando que la matriz de viajes y la operación de los buses, se encuentra disponible en la página de DTPM (Directorio de Transporte Público Metropolitano).
- 3.54. Se solicita aclarar si se realizaron los análisis para el descarte del 7b) en los tiempos de desplazamiento del transporte público en los casos donde las soluciones presentadas corresponden al traslado de paraderos. Se solicita detallar, además, las medidas respectivas asociadas a dicho traslado e indicar el lugar donde se reubican (ej. tabla N°5-154).
- 3.55. Se solicita rediseñar las faenas de construcción de cada estación de metro de manera tal que el acceso y la salida no se realicen por un mismo sector. Como ejemplo, se adjunta la siguiente figura de la estación terminal en Puente Alto.



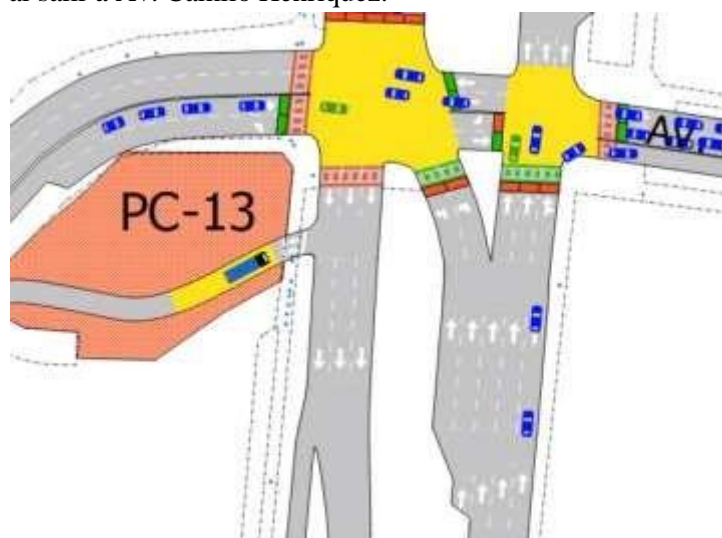
Por último, se solicita indicar en las planimetrías, los movimientos internos de los camiones asociados a la fase de construcción.

- 3.56. En relación con la Fase Constructiva del PC-13 correspondiente al código L8-C07015- IB-C138-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, la ruta de desvío peatonal propuesta no se aprecia factible ya que considera tramos sin vereda (rodeando el local Mc Donald's por la calzada) y además pendiente longitudinales que deberían ser corregidas.





3.57. Se solicita evaluar que la salida de la instalación de la faena del PC13 sea en ángulo recto, para así facilitar la maniobra de los camiones al salir a Av. Camilo Henríquez.



3.58. En el caso del PC01 en Los Toros, también se observa que la salida de la instalación de la faena es un poco exigida, al tener un ángulo de menos de 90° hacia el norte. Se solicita dejar en ángulo recto.



- 3.59. Con respecto al traslado del refugio del paradero PF3, se solicita aclarar si se reduce el espacio para la detención de los buses en el paradero, ya que esto puede afectar el nivel de servicio de la parada.
- 3.60. De acuerdo con lo indicado en la Tabla 5-33 del Anexo 4.3 del EIA, Soluciones Finales Área crítica E01 Terminal Sur, se solicita explicar dónde se ubicará el nuevo paso peatonal.
- 3.61. De acuerdo a lo observado en la Estación N°2, se solicita evaluar que no se utilice el retorno de Av. Camilo Henríquez por la seguridad vial y de esta forma los camiones no crucen 3 pistas, o proponer medidas que mejoren el uso de dicho retorno por parte de los camiones asociados a la fase de construcción de dicha estación.



- 3.62. En relación con la Fase Constructiva, que para la Estación E02 corresponde al código L8-C07015-IB-138-2CI-PLA-0010 del Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita revisar la factibilidad de la ruta accesible en el sector de la parada de buses que se mantendría en el lugar existente.





3.63. En relación con la fase constructiva de la Estación E03, correspondiente al código L8- C07015-IB-128-2CI-PLA-0020. entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3 se solicita indicar las dimensiones del espacio peatonal que queda en la esquina norponiente de Av. La Florida con Av. Trinidad, porque da la impresión de que queda muy poco espacio para acumulación de peatones que quieran cruzar cualquiera de las 2 avenidas. Se solicita aumentar dicho espacio.

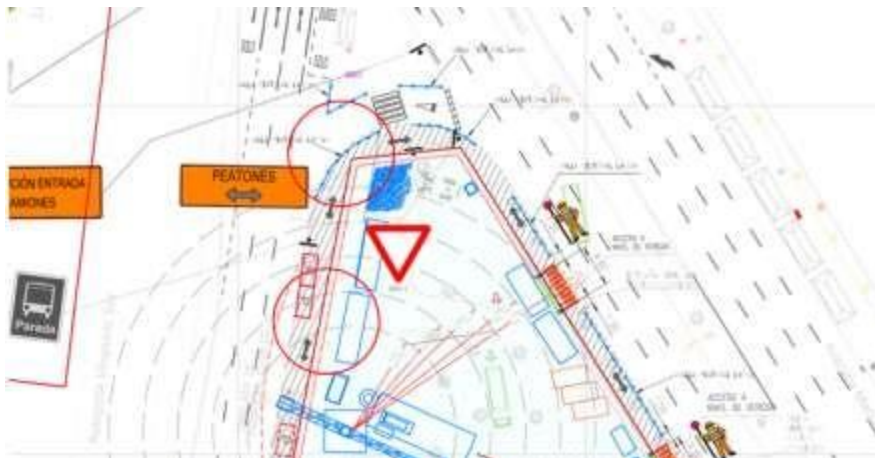
3.64. En relación con la fase constructiva de la Estación E05 correspondiente al código L8- C07015-IB-108-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita revisar y detallar la factibilidad de la ruta accesible entre el cierre perimetral y los paraderos de buses.



3.65. En relación con los desvíos de la Fase Constructiva del PC-05 correspondiente al código L8-C07015-IB-C58-2CI-PLA-0010, entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita revisar la adecuada habilitación de la trayectoria peatonal y ruta accesible. Se aprecian pasos peatonales que enfrentan el acceso de camiones a la obra y tramos de la ruta peatonal sin pavimentar.



3.66. En relación con los planos de desvíos de tránsito E06 – Macul L8-C07015-IB-098-2CI-PLA-0010, L8-C07015-IB-098-2CI-PLA-0011, L8-C07015-IB-098-2CI-PLA-0012 del Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita indicar con mayor detalle la adecuada habilitación de la ruta accesible.



3.67. Con respecto a las ilustraciones 130 y 131 del Anexo 4.3 del EIA, se sugiere generar otras 2 ilustraciones adicionales, que muestren con más detalle la afluencia de los paraderos en el sector de la Estación Macul, puesto que, al considerar el panorama general en el área de influencia, no se aprecian muy bien.

3.68. En las mediciones, no se consideraron todas las posibles trayectorias de los peatones en el área verde triangular comprendida entre Av. Américo Vespucio, Av. La Florida y Av. Departamental, la cual será fuertemente intervenida como producto de las obras de la estación. En especial, interesaba saber el flujo peatonal en la diagonal mostrada en la figura, por ende, se solicita incorporar lo solicitado.



3.69. Se solicita al Titular presentar un plano a escala adecuada en el cual se grafique el ancho disponible de vereda en el sector que se muestra en la siguiente figura, dado que no queda claro si se cumple con la ruta accesible como producto del emplazamiento de los paraderos:



3.70. De acuerdo con la Tabla 5-154 del Anexo 4.3 del EIA, Soluciones Finales Área crítica E6 Macul, se solicita especificar la ubicación del traslado de paradero y el lugar de emplazamiento de las vallas peatonales.

3.71. En relación con la Fase Constructiva de la Estación E07 correspondiente al código L8- C07015-IB-088-2CI-PLA-0010, entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita revisar la ubicación del paradero en conjunto con DTPM y asegurar la ruta accesible con anchos libres en detalle.



3.72. En relación con la Fase Constructiva del PC-07 corresponde al código L8-C07015-IB- C78-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, existen pasos peatonales proyectados hacia el acceso de camiones, así como también nuevos cruces peatonales proyectados en zona de estacionamientos. El desvío obligatorio de la ruta peatonal propuesto debe ser habilitado considerando la habilitación de la ruta accesible.





3.73. En relación con la Fase Constructiva de la Estación E08 correspondiente al código L8- C07015-IB-078-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3m, se solicita indicar con mayor detalle el cumplimiento adecuado de la habilitación de la ruta accesible libre de obstáculos. Se aprecia la ruta peatonal proyectada en una franja deservicios existentes.





3.74. En relación con la Fase Constructiva del PC-08 correspondiente al código L8-C07015- IB-C88-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita indicar con mayor detalle el cumplimiento adecuado de la habilitación de la ruta accesible libre de obstáculos. Se aprecia la ruta peatonal proyectada en una franja de servicios existentes.

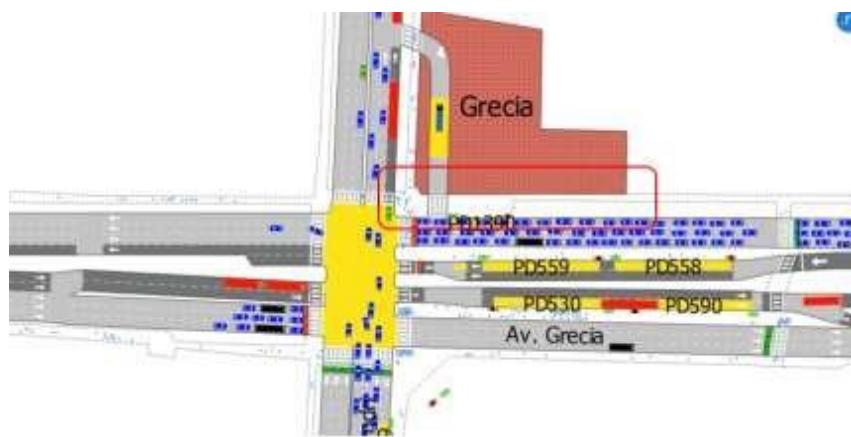




3.75. En relación con la Fase Constructiva del PC-09 correspondiente al código L8-C07015- IB-C98-2CI-PLA-0010, entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita revisar la adecuada implementación del nuevo cruce peatonal proyectado (se observa eventual obstrucción con postes y árboles) y habilitar la vereda asociada al desvío peatonal para que cumpla con las condiciones exigidas para la ruta accesible.



3.76. En relación con la Fase Constructiva de la Estación E10 correspondiente al código L8- C07015-IB-058-2CI-PLA-0010 entregada en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se aprecia que las superficies peatonales microsimuladas no son consistentes con lo visto en el plano de obras de desvíos. Esta situación deberá además ser revisada para todas las situaciones similares de los desvíos de tránsito microsimulados en el resto de las estaciones y piques de construcción.



Microsimulación fase de construcción



Microsimulación situación existente



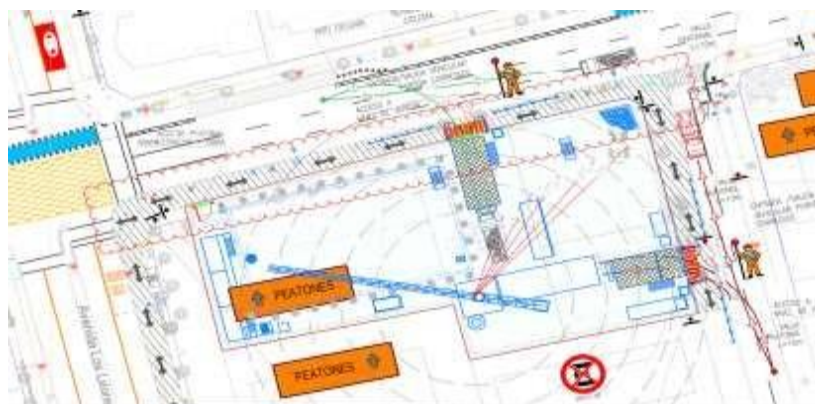
- 3.77. De acuerdo con la Tabla 5-249 del Anexo 4.3 del EIA, Soluciones Finales Área crítica E10, se solicita especificar la ubicación del traslado del paradero PD1390.
- 3.78. En relación con la Fase Constructiva del PC-11 correspondiente al código L8-C07015- IB-C118-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita indicar con mayor detalle el cumplimiento adecuado de la habilitación de la ruta accesible libre de obstáculos. Se aprecia la ruta peatonal proyectada en una franja de servicios existentes.



3.79. Se solicita al Titular aclarar cómo será la salida de camiones desde la IIFF de la Estación E-11, ya que, de acuerdo con lo señalado por SEREMI MTT en su Of. ORD. N° 27523 de fecha 13 de septiembre de 2024, y como se ilustra en la siguiente figura, se aprecia que una de las entradas de camiones a la instalación de faena es en marcha atrás, en calle Dublé Almeyda, lo cual es no recomendado. En caso de corresponder, se solicita rectificar el diseño considerando lo mencionado.



3.80. En relación con la Fase Constructiva de la Estación E13 correspondiente al código L8- C07015-IB-028-2CI-PLA-0010 entregada en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se solicita indicar con mayor detalle el cumplimiento adecuado de la habilitación de la ruta accesible libre de obstáculos. Se aprecia la ruta peatonal proyectada en una franja deservicios existentes.



Además, se solicita aclarar si las maniobras de entrada y salida de camiones se realizan marcha adelante (especialmente ya que se visualiza un movimiento marcha hacia atrás en Eliodoro Yáñez). De no ser así, se solicita abordar dicha situación y corregir el diseño de la faena de construcción, principalmente a lo que tenga relación con movimiento interno de camiones y el diseño presentado de los accesos.

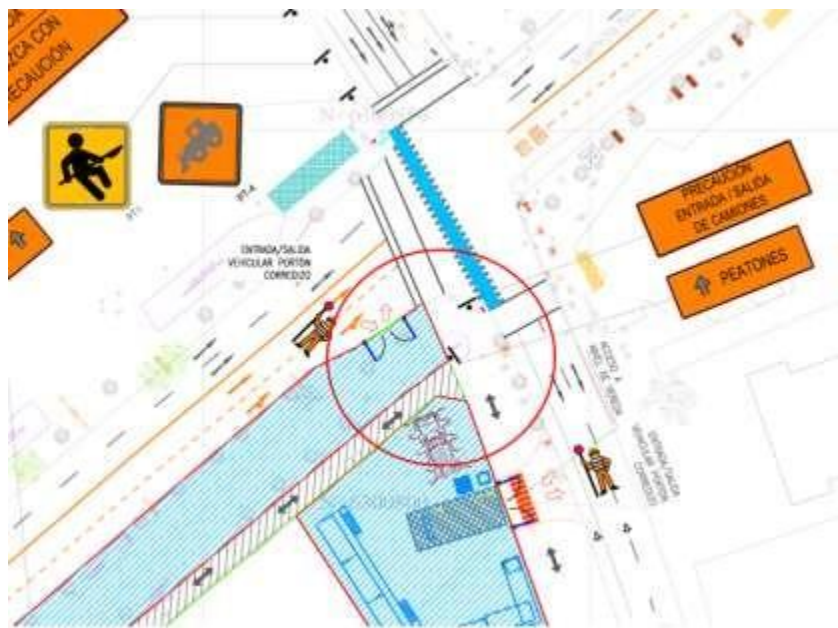
Como sugerencia a lo anterior expuesto, sería ideal que los camiones ingresaran por Llewelyn Jones y salieran por Eliodoro Yáñez.

3.81. En relación con la Fase Constructiva de la estación E14 - Los Leones correspondiente a los códigos L8-C07015-IB-018-2CI-PLA-0010, L8-C07015-IB-018-2CI-PLA-0011, L8-C07015-IB-018-2CI-PLA-0012, L8-C07015-IB-018-2CI-PLA-0013 entregados en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se aprecian diferencias en las superficies peatonales disponibles entre las distintas fases del desvío, sin embargo, no se aprecian las microsimulaciones de todas las distintas etapas del desvío, por lo que se solicita completar la información.

- a) Además, se debe verificar que las superficies peatonales y capacidades vehiculares microsimuladas, sean consistentes con los respectivos planos de desvío de cada etapa constructiva.



Desvío de tránsito etapa 2



- b) Además, y en relación con las obras asociadas a la estación E14 – Los Leones, se solicita separar las medidas de acuerdo a cada una de las etapas de intervención. Además, se reitera que en los planos se deben visualizar el ingreso y salida de camiones de todas las faenas de construcción mediante autoturn.



- c) Se solicita aclarar si el sector de la faena de construcción que utiliza una pista de transporte público tendrá un ingreso de camiones u otro tipo de vehículos.

- d) Por último y en el caso del acceso por Av. Los Leones, se solicita considerar dos accesos, uno de entrada y otro de salida para no generar detenciones bloqueos en la pista de transporte público.

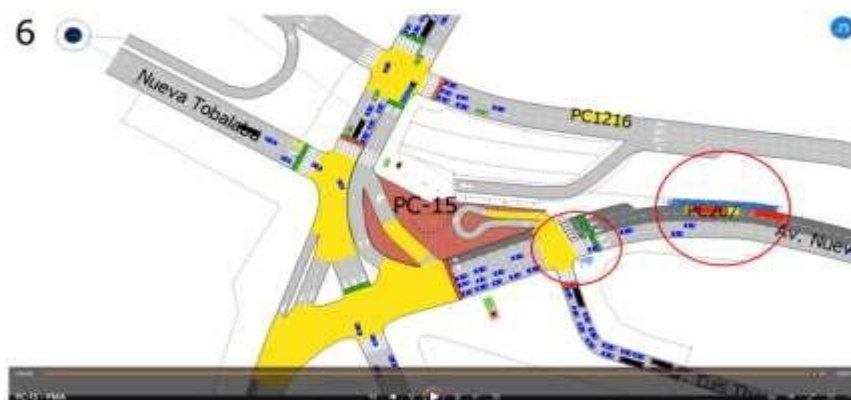


3.82. En relación con la Fase Constructiva del PC-15 correspondiente al código L8-C07015- IB-C158-2CI-PLA-0010 entregado en el Apéndice 4.3.2 del Anexo 4.3, se observa lo siguiente:

- Se aprecian acumulación y eventual bloqueo en torno a paraderos existentes y proyectados. Se solicita revisar.
- Falta retranqueo de línea de detención del semáforo en situación con obras.
- El anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase Construcción indica: “La afectación principal de la obra responde a la ruta accesible que disponen peatones en torno a la obra. En el cruce Av. Vitacura con Nueva Tobalaba se mantiene disponible una vereda de aproximadamente 2 metros de ancho, eliminando la ciclovia existente”. Se solicita aclarar qué alternativa de circulación y trayectoria se propone para la eliminación de la ciclovia existente.



Sector de acumulación peatonal a revisar



Sectores a revisar en situación con obras de construcción

3.83. Se solicita indicar el ancho de la acera habilitada enfrente de la instalación de faena de del segundo acceso de Estación Los Leones por calle Mardoqueo Fernández. Al respecto, se presenta al titular imagen referencial del sector consultado:



3.84. De acuerdo con la Tabla 5-355 del Anexo 4.3 del EIA Soluciones Finales Área crítica E14 Los Leones, se solicita especificar la nueva ubicación paradero PD207 a raíz de su traslado.

Fase de Operación

En relación con el Anexo 4.4 Estudio de Impacto Vial Fase Operación, se observa lo siguiente:

- 3.85. Se solicita complementar los archivos de planos en versión DWG de aquellas obras proyectadas en superficie asociada a la fase de operación.
- 3.86. El informe indica “para la situación actual en la mayoría de las veredas el ancho no cumple con el mínimo necesario de 1,80 metros.” Se solicita revisar y contrastar con ancho mínimo de vereda según artículo 2.3.5 de la OGUC por categoría de vía y circular MINVU DDU 351 para ancho de ruta accesible mínimo.
- 3.87. El informe indica “Para corregir los puntos críticos detectados, se generarán las obras de intermodalidad que se definirán tomando como pilar fundamental la accesibilidad peatonal segura desde los distintos modos de viajes motorizados y no motorizados que pueden acceder a las estaciones,” sin embargo no especifica el detalle de obras en planos ni presenta resultados de análisis con estas obras incorporadas. Se solicita complementar al respecto.
- 3.88. Se solicita complementar la microsimulación de flujos vehiculares y peatonales en la fase de operación, incluyendo todas aquellas obras en superficie proyectadas como parte de las medidas necesarias para mantener un adecuado nivel de servicio peatonal y vehicular.
- 3.89. En relación con lo indicado en el acápite N°5.1.2.3 Densidad Peatonal y Distribución del Espacio Público, donde se indica lo siguiente: “Para la situación actual en la mayoría de las veredas el ancho no cumple con el mínimo necesario de 1,80 metros. En la situación 2037, se estiman cambios de densidad peatonal que producen que los niveles de servicio empeoren en general. Dado lo anterior, se requiere ensanchamientos entre 0,30 y 0,80 metros, según sea el caso, que permitan mejorar las condiciones de circulación peatonal. Las veredas que alcanzan niveles de servicio Del año 2037 deben ser mejoradas como parte de las obras de intermodalidad.” Respecto a ello, en zona de parada se deberá cumplir con requerimientos de espacio que aseguren el estándar DTPM, adicionalmente cuando se considere la implementación de futuras ciclovías se deberá procurar un ancho mínimo de acera de 3,5 m para emplazamiento de futuros paraderos.

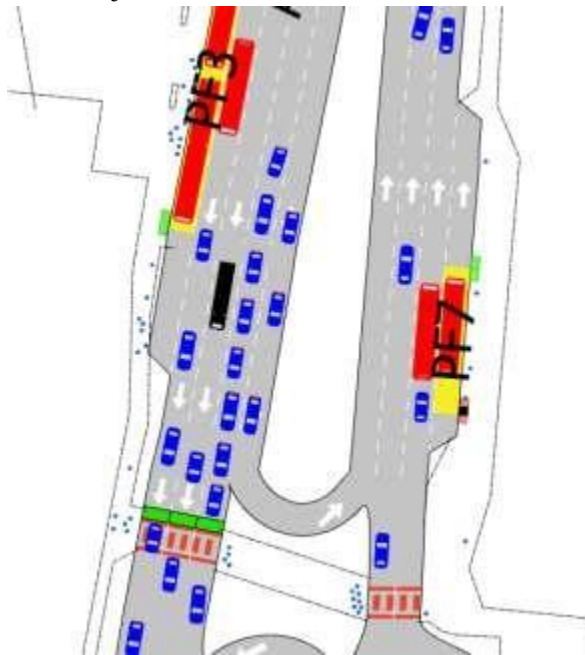
- 3.90. Se solicita al Titular aclarar cómo fueron calculados los índices de capacidad de paraderos, mostrados en todas las tablas de índices de capacidad por paradero. Como por ejemplo en tabla 13 del Anexo 4.4 del EIA, Índice de capacidad de paraderos por período E01 – Terminal Sur).
- 3.91. Se menciona a lo largo del informe, mejoras que serán “parte de las obras de intermodalidad”. Se solicita definir de forma específica el alcance de estas obras de intermodalidad, explicando en qué consisten y qué obras se tienen consideradas, además de comentar respecto al momento y plazos de ejecución.
- 3.92. En los acápites de cada una de las Estaciones, se incluye el siguiente texto en el informe “Para corregir los puntos críticos detectados, se generarán las obras de intermodalidad que se definirán tomando como pilar fundamental la accesibilidad peatonal segura desde los distintos modos de viajes motorizados y no motorizados que pueden acceder a las estaciones, considerando las características propias de la localización en la ciudad del trazado de la Línea 8”. Se solicita incluir para cada estación esquemas gráficos y detalles de las obras de intermodalidad que se incluirán, porque sólo se pudo encontrar un listado genérico de obras para cada estación, sin entrar en ningún tipo de detalle.
- 3.93. En los acápites de cada una de las Estaciones, específicamente en los acápites relacionados a la “Integración con el Sistema de buses Red”, se menciona que “Los alcances y definiciones de este punto quedarán supeditados a la coordinación futura con los organismos respectivos”. Se solicita que los alcances y definiciones generales sean definidas en esta etapa, y que las obras y adecuaciones derivadas queden asociadas al estudio de impacto ambiental. Esto, considerando que según lo informado el Estudio de Integración Modal de Línea 8 está terminando (a septiembre de 2024) y que los otros análisis se han realizado en este EIA, por lo que las necesidades y adecuaciones para cada estación ya debieran estar claros para el momento presente.
- 3.94. Se solicita aclarar y/o corregir lo indicado en los paraderos PF1100, PE1495 y PE279 hay 0 subidas y 0 bajadas en ambos periodos (anexo 4.4).
- 3.95. Respecto al punto de Integración con el Sistema de Buses RED, donde se indica que se llevará a cabo un análisis para adecuar ubicación de paradas, se solicita indicar en qué consiste ese análisis, cuando será presentado y qué propuestas de traslado de paradas expondrán.
- 3.96. Se solicita aclarar y explicar cuál fue el criterio para asignar los puntajes que se aprecian en la tabla 16 y similares para el resto de las estaciones.
- 3.97. Se solicita aclarar el significado de los valores mostrados para los años 2027 y 2030 en la tabla 19 y similares, si para esos cortes temporales todavía no estará en funcionamiento la Línea 8 del Metro.
- 3.98. Se solicita presentar como parte del kmz de los estudios viales, una capa de los siniestros viales en la EIA para poder revisar las intersecciones o lugares que al tener un aumento de flujo peatonal pueda aumentar el número de siniestros.
- 3.99. De acuerdo con las tablas de Grados de saturación por acceso Situación Actual vs. Situación Base y las tablas de Interacción de flujos vehiculares y peatonales por intersección y rama, se puede apreciar que existen aumentos en los grados de saturación y en el PV2, pero no se realiza un análisis de que sí las medidas son suficientes para disminuir el aumento o que medidas específicas serán para cada estación. Se solicita proponer medidas concretas cómo agregar oferta vial, semáforos, eliminar virajes, entre otras medidas.
- 3.100. Se solicita incorporar como parte de los análisis realizados y reportes respectivos, una comparación entre la situación base y con proyecto de cada estación.

Microsimulaciones

- 3.101. De acuerdo a lo ingresado en el EIA, solo se adjuntan las correspondientes a la fase constructiva, por lo que no es posible pronunciarse sobre la fase operativa. Se solicita corregir al respecto.
- 3.102. Se solicita presentar las planillas de cálculos desde donde se puedan verificar los resultados presentados en las distintas comparaciones de indicadores de las microsimulaciones desarrolladas en la memoria de fase de construcción.
- 3.103. Se observan en las distintas microsimulaciones, que algunos vehículos acceden a pistas de viraje, pero que no realizan el movimiento de viraje si no que continúan derecho por la vía. Se solicita revisar y corregir este tipo de casos.
- 3.104. Se solicita aclarar cómo se definen los tiempos de detención en parada de los buses, ya que, al revisar las líneas de transporte público, pestaña "Horarios", aparecen todos los tiempos de detención con 0 segundos.
- 3.105. Se solicita aclarar respecto a cómo fueron obtenidos los parámetros de microsimulación para cada uno de los vehículos modelados.
- 3.106. Se solicita incluir microsimulaciones para la fase de operación, es decir, con la estación y todas sus obras asociadas operativas. Esto, para las mismas estaciones modeladas en situación base y en fase de construcción.

Terminal Sur

- 3.107. Se solicita verificar el funcionamiento de bahía de buses en la parada PF7, debido a que se pueden observar vehículos particulares que ingresan a la bahía, además de buses que, en vez de esperar en cola, quedan en paralelo en una de las pistas de circulación del eje.



- 3.108. En la situación base, se solicita verificar el funcionamiento de la parada PF3, ya que en algún momento se queda detenido un bus de forma permanente, que comienza a generar una cola de buses intentando acceder al punto de parada.



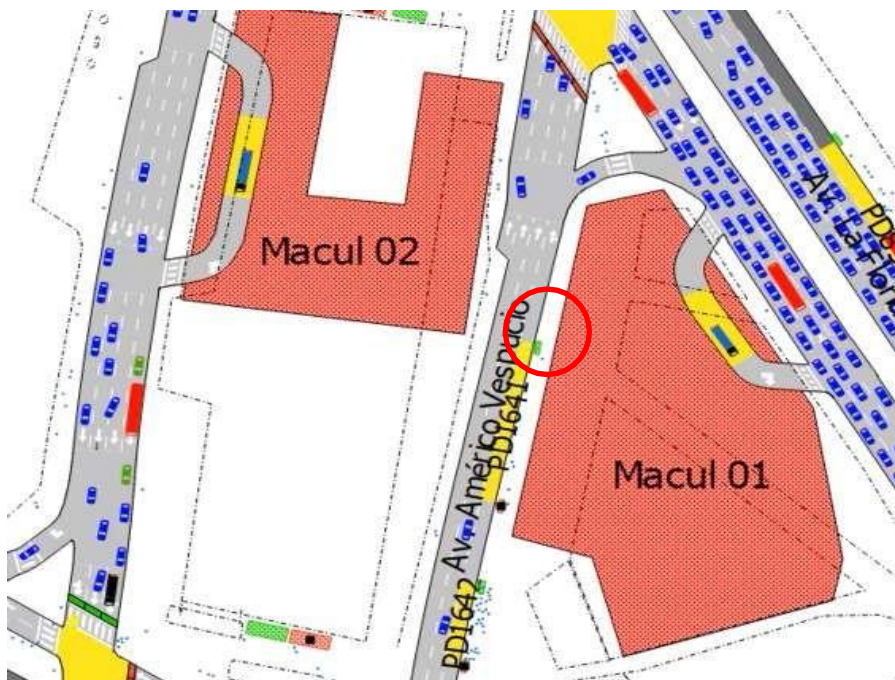
3.109. Se observa que en la microsimulación El Peral PTA, no se simula el movimiento nor-oriente. Se solicita corregir.

Macul

3.110. Se solicita corregir el sentido de tránsito de Villa Gildemeister, ya que ésta es bidireccional y en la microsimulación se muestra como unidireccional hacia el poniente. Adicionalmente, revisar el flujo asignado para este eje, pues parece ser alto para unacalle que no tiene salida.

3.111. Se solicita verificar modelación peatonal, pues para la situación base no se observan peatones en el modelo.

3.112. En la microsimulación de la Estación Macul no se consideró la ubicación propuesta del paradero PD1641, ya que, según los planos de la faena, éste se proyectamás cercano al filtro que permite acceder a Av. La Florida:



Al respecto, se solicita aclarar y/o corregir

Grecia

3.113. Se solicita revisar y corregir la asignación de vehículos entrantes a la red, através de las siguientes vías:

- d) Salida Portal Ñuñoa (estacionamiento)
- e) Las Palmeras (calle sin salida)

En ambos casos, los flujos son elevados dado el tipo de vías en el que consisten.

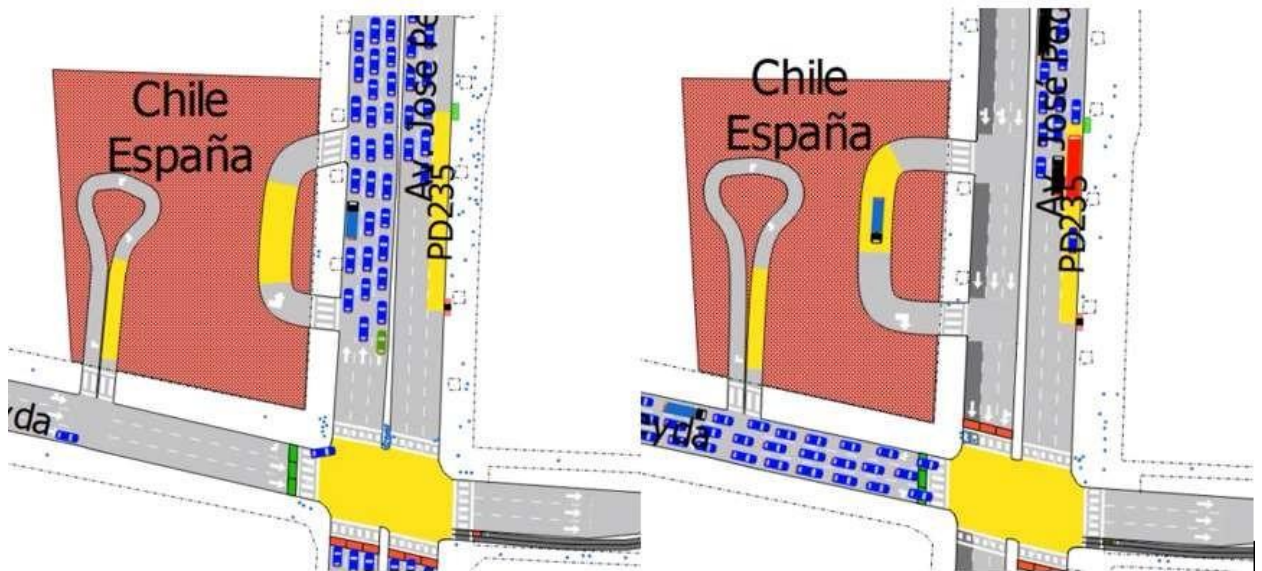
3.114. Se solicita revisar el comportamiento del flujo de buses en el corredor, sentido hacia el poniente a la altura de la parada PD559, pues un bus se queda detenido de forma permanente, bloqueando al resto del tránsito.

3.115. Se solicita revisar el flujo de vehículos por Macul hacia el norte, pues se quedan detenidos incluso cuando tienen derecho de paso en el semáforo.

Chile España

3.116. En la punta mañana, se aprecia que la entrada de los camiones por el lado de Av. José Pedro Alessandri se efectúa por el acceso situado más hacia el norte. ¿Es posible que, para facilitar la maniobra, el ingreso en este período sea por el acceso ubicado más al sur? Se solicita aclarar lo expuesto.

3.117. El diseño del acceso a la faena por Av. José Pedro Alessandri difiere entre la punta mañana y la punta tarde. Se solicita corregir.



Se solicita verificar este tipo de error en las otras modelaciones.

3.118. No se modeló la pista solo bus en sentido sur-norte en el entorno de la intersección de Av. José Pedro Alessandri con Dublé Almeyda. Se solicita rectificar al respecto.

Los Leones

3.119. Se solicita verificar la operación de intersección de Suecia con Av. Providencia, ya que se observan bloqueos que detienen al resto del flujo vehicular que circula por Av. Providencia en dirección al poniente.

3.120. Se solicitar ajustar el modelo para eliminar los virajes nor – oriente desde Los Leones a Lota y sur – poniente desde Vitacura a Tajamar, pues estos virajes se encuentran prohibidos en la situación real.

- 3.121. Se solicita aclarar si en la microsimulación se consideró o no el fin de la reversibilidad de Av. Costanera Andrés Bello, ya que eso tiene impacto sobre los flujos del área.
- 3.122. Se solicita confirmar que la microsimulación de los sectores de Vitacura / Tajamar y Los Leones corresponden también al escenario en que se deja 1 sola pista para buses en Nueva Providencia.

Medio Humano

- 3.123. En relación a lo presentado en el punto 3.20.3.4.1. Grupos Humanos Sujetos a Expropiación del Cap. 3 – Sección E del EIA, Línea de Base Medio Humano, se solicita al titular actualizar la información de los grupos humanos sujetos a expropiación, señalando si el 100% de los afectados han sido contactados y si los usos identificados han variado. En caso que no hayan sido aun contactados todos los afectados, se solicita se explicita cuando se llevará a cabo y las razones para fundamentar porque aún no se alcanza el 100%
- 3.124. En relación a la Figura 3-63 Área de Influencia comuna de La Florida del Capítulo 3 sección E del EIA, se describe la Villa El Alba, este barrio no corresponde a la comuna de La Florida sino a Puente Alto. Se solicita aclara o rectificar por qué dentro de esta AI determinada del sector se incorpora superficie correspondiente a Puente Alto, como también así en otras determinaciones de AI de este documento abarca otras comunas que la señalada.
- 3.125. La Figura 3-83 del Capítulo 3 del EIA sección E, no corresponde a su título, ya que no muestra información relacionada con el Sistema de Transporte, se solicita rectificar.
- 3.126. En la Tabla 3-74. Inmuebles de conservación histórica del Capítulo 3 del EIA sección E del EIA, se indica que el edificio de la Alcaldía corresponde a Av. Vicuña Mackenna Poniente N°7210, sin embargo, en esta dirección se encuentra la Alcaldía del cariño, se solicita rectificar.
- 3.127. En relación al Capítulo 3 sección E del EIA, particularmente lo señalado en la tabla 3-78, sobre asociaciones indígenas, comuna de Peñalolén, se hace alusión a asociaciones que no pertenecen a la comuna de Peñalolén. En particular las asociaciones MALLINCO MAPUCHE DE PEÑAFLO, y ASOCIACIÓN INDÍGENA MAPUCHE EL TRAPICHE DE PEÑAFLO. Se solicita al titular revisar y corregir tal información.
- 3.128. En relación al punto 3.20.5.3 del Capítulo 3 sección E, la Ilustre Municipalidad de Macul en su declara: *“En este punto se expresa lo siguiente Juntas de Vecinos consideradas: Villa Rio Licura, Villa N°13 Macul, Villa Cumbres, Villa Continental, La Estrella de Macul, Lomas de Macul, Nueva Esperanza, Villa Camino Agrícola, Unión y Esfuerzo. Sin embargo, de acuerdo a los registros que posee este municipio sobre las Juntas de Vecinos vigentes en el área de influencia del Medio Humano, se*

deberían considerar, además, las siguientes juntas de vecinos: Los Conquistadores, Santiago, Villa Los Húsares, José Pedro Alessandri, Villa el Salitre, Sagrada Familia, Villa Parque Universitario, N°6 Huilque, Villa La Merced, 23 de enero, Araucaria, Villa Bename, Villas Unidas, Gente Nueva y Villa Campus. Por otra parte, de acuerdo con los análisis realizados en el estudio, no se incorporan y/o realza la importancia que tienen ciertos inmuebles en el desarrollo social y comunitario de la comuna de Macul, en este punto destacamos algunos de ellos:

- En la intersección de Avenida Macul con Avenida Quilín existe una edificación perteneciente a la Asamblea de Dios, destinada a culto la que, además, presta servicio a la comunidad entre lo que destaca: sala para preuniversitario, oficina Junta de Vecinos, apoyo a Cesfam, entre otras. De igual relevancia es su origen, ya que según los registros planímetros albergados en este municipio, este inmueble fue diseñado por el reconocido arquitecto Luciano Kulczewski. Este inmueble se encuentra a el área de influencia de 15 metros desde el eje de la intersección y a pocos metros de la estación ubicada en Avenida Quilín con Avenida Macul.

- Iglesia Catedral del Espíritu Santo o reconocida por las comunidades como la “Catedral de Macul”, ubicada en Avenida Macul 3547, esta edificación albergó las dependencias del anfiteatro de Macul la cual posteriormente, años ´80, pasó a ser destinada a culto. Actualmente este inmueble además de ser iglesia, presta servicios a la comunidad, presentando usos de Parque, biblioteca, gimnasio, sala cuna, cafetería, entre otros.

- En las dependencias del antiguo Seminario de la Congregación Salesiana, se encuentra el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos- INTA de la Universidad de Chile, el cual realiza investigaciones científicas para el bienestar, la salud y calidad de vida de las personas en el área nutricional. Dicho Instituto firmó un convenio de colaboración con la Municipalidad de Macul, vigente a la actualidad, el cual tiene como objetivo la realización de proyectos y programas conjuntos, consolidando los vínculos existentes, mediante la realización de acciones en el ámbito educativo, asistencia técnica, publicaciones, charlas, exposiciones, concursos, así como al desarrollo de otras acciones que contribuyan al a promover estilos de vida saludable.”

En virtud de lo anterior, se solicita considerar y/o justificar la no incorporación de las Juntas de Vecinos indicadas y demás edificios señalados.

Geología y Geomorfología

3.129. En cuanto al Anexo 2.2 del EIA, particularmente en el punto 1.2.6, se aborda la temática de riesgos, lo cual no corresponde a las conclusiones de línea de base de la componente, además mencionar que el análisis de susceptibilidad se desarrolla en el punto 1.3 “Riesgos Naturales (Geológicos y Geomorfológicos)”. Al respecto, se requiere rectificar dicha información, y presentar conclusiones acordes a cada de los capítulos en cuestión. Considerando que la susceptibilidad de generación o alcance

de remociones en masa es completamente diferente a riesgo por remoción en masa. Finalmente indicar que las conclusiones del punto 1.3.6 son idénticas a las del punto 1.2.6.

- 3.130. En cuanto al Anexo 2.2 del EIA, particularmente el punto 1.3, en la aplicación del método Mora-Vahrson de evaluación de la susceptibilidad de generación de remociones en masa en laderas, no se presentan los valores de ponderación de los factores condicionantes considerados combinados, ni los valores de corte para la clasificación del resultado en categorías de susceptibilidad Muy Alta, Alta, Media, baja y Muy Baja. Se requiere presentar esta información. Por otro lado, la zonificación geomorfológica nacional de Börgel (1983), por su escala, resulta inapropiada para su utilización en el análisis. Se requiere considerar una zonificación geomorfológica a escala regional/local.
- 3.131. En cuanto al Anexo 2.2 del EIA, particularmente el punto 1.3, considerando que el proyecto atraviesa un área conformada por depósitos de gravas y arenas que definen amplios abanicos aluviales y fluviales, como lo indican los antecedentes geomorfológicos y geológicos, y que estos se asocian a fenómenos tales como remociones en masa de tipo flujo y crecidas rápidas de los que existen antecedentes, con la posible existencia de riesgo por procesos superficiales de este tipo particularmente en la intersección del proyecto con la red de drenaje y canales (ej. zanjón de la Aguada). Este factor escapa del análisis de susceptibilidad realizado con el método de Mora-Vahrson, por lo cual se solicita aclarar y/o rectificar. Por otro lado, a lo largo de la traza del proyecto también existen suelos con respuesta sísmica desfavorable, por lo cual, se solicita ampliar la información y desde el punto de vista geológico identificar y analizar los peligros geológicos en estos sectores (red de drenaje y canales) y que puedan afectar al proyecto.
- 3.132. En cuanto al Anexo 2.2 del EIA, particularmente el punto 1.3, se solicita ampliar la información y análisis considerando dentro de los antecedentes de los siguientes trabajos publicados por el SERNAGEOMIN:
- Antinao *et al.* (2003). Peligro de remociones en masa e inundaciones de la cuenca de Santiago, Región Metropolitana, escala 1:100.000.
 - Fernández (2003). Respuesta sísmica de la cuenca de Santiago, región Metropolitana, escala 1:100.000.

Línea Base Patrimonio Cultural

Componente arqueológico

- 3.133. Se hace presente lo señalado por el CMN en su Of. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024: *“De acuerdo a los antecedentes historiográficos y arqueológicos de las áreas que comprende el proyecto, se reconocen antecedentes que justifican su estudio y análisis arqueológico. Por lo anterior, se solicita la implementación de caracterizaciones arqueológicas en todas las Instalaciones de Faenas*

(IIFF) durante la evaluación ambiental. De no ser posible lo anterior, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) solicita que se explicita claramente en qué etapa de la evaluación ambiental se realizarán los trabajos de caracterización arqueológica en cada instalación de faena, así como también si estas se realizarán posterior a la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, argumentando debidamente las razones de esta decisión". Al respecto, se solicita al titular presentar un cronograma de trabajo para las prospecciones arqueológicas, indicando la relación de estas prospecciones con los avances en los frentes de trabajo de la fase de construcción del proyecto.

3.134. De acuerdo a lo señalado por el Titular en punto 3.10.5.3 del Capítulo 3 Línea de Base Patrimonio Cultural Sección C del EIA, se excavaron pozos de sondeo en seis instalaciones de faenas ubicadas en BNUP correspondientes a Pique Estación Macul (E06), Pique Estación E05, Pique Estación E08, Pique de construcción N°3 (PC-03), Pique de construcción N°4 (PC-04) y Pique de construcción N°5 (PC-05). Estas actividades fueron autorizadas mediante los Ord N°2268 de fecha 25.05.2023 y N°4137 de fecha 22.09.2023 del Consejo de Monumentos Nacionales. Al respecto, el CMN a través de su Of. ORD N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024 señala que, *"A partir de los materiales identificados en las excavaciones arqueológicas realizadas y los antecedentes revisados en los informes ejecutivos remitidos, se reconoce la presencia de sitios arqueológicos en 4 de las 6 IIFF caracterizadas, los que corresponden a Pique Estación Walker Martínez (E05), Pique Estación Macul (E06), Pique Estación Punta de Rieles (E08) y Pique de Construcción PC-03"*. Por lo tanto, se solicita al titular incorporar estos sitios arqueológicos en la línea de base y en los distintos documentos del EIA.

3.135. Con el propósito de realizar una adecuada caracterización e interpretación de los sitios arqueológicos identificados, además de una completa línea de base y propuestas metodológicas, se solicita que se integren los antecedentes históricos disponibles para cada instalación de faenas, en la discusión de los resultados obtenidos de las caracterizaciones arqueológicas ya realizadas y en aquellas pendientes por realizar.

3.136. En la página 47 del Capítulo 3 Línea de Base Patrimonio Cultural Sección C del EIA, se señala que, *"El porcentaje de excavación respecto de la superficie total de cada una de las IIFF materia de esta solicitud, considero lo propuesto por Cornejo (2022) para la Línea 9 de Metro para aquellas áreas que presentan bajo potencial de registrar hallazgos arqueológicos a partir de los antecedentes existentes en la zona respectiva"*. Al respecto, se solicita remitir el texto de Cornejo (2022) al cual refieren los distintos informes ejecutivos incluidos en el EIA, y que, sin embargo, no se encuentra en las referencias bibliográficas, ni tampoco adjuntado en los anexos del EIA.

3.137. Se hace presente lo señalado por el CMN en su Of. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024: *"A partir del descarte de material subactual señalado en los distintos informes de caracterización arqueológica remitidos, el CMN solicita que se entregue un plan de descarte elaborado a partir de criterios técnicos determinado por arqueólogos/as especialistas en las distintas materialidades que se pueden identificar en contextos arqueológicos de cronología histórica (por ejemplo, loza, vidrio, metal,*

osteofauna). Si bien, el CMN tiene conocimiento de la existencia de un “protocolo de descarte” elaborado en otros proyecto de Metro, se recuerda que este no ha sido aprobado por este organismo, por lo que su uso no se acogería a criterios validados. Además, se indica que mientras no se cuente con un protocolo de descarte aprobado por este organismo, el material podrá ser descartado únicamente por analistas especialistas en cada materialidad durante su análisis en laboratorio”. Al respecto, se solicita al titular un pronunciamiento sobre lo señalado por la autoridad.

3.138. De acuerdo a lo señalado por el CMN en su Of. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024, los permisos de sondajes arqueológicos autorizados a través de los Of. ORD N° 4137 del 22.09.2023 y Of. ORD. N° 2268 del 25.05.2023, indican que en caso de detectarse material arqueológico prehispánico o histórico en estratigrafía durante la realización de las actividades de sondeo, *“se deberá ampliar la red de pozos en torno a las unidades que presenten resultados positivos, a una distancia no mayor de 10 m entre sí, con el objetivo de caracterizar adecuadamente el sitio arqueológico”*. Al respecto, debido a la presencia de material arqueológico en distintas unidades de sondeo durante las caracterizaciones realizadas y siguiendo lo estipulado en los permisos, sumado a los antecedentes arqueológicos y también historiográficos relacionados a rutas de vialidad, al menos desde el siglo XIX, relacionados con la canalización del Río Maipo, se solicita que se intensifique la grilla de unidades de sondeo en torno a los pozos que presentaron material, siempre atendiendo a los límites del área que comprende el proyecto en las IIFF, y en orden a caracterizar (definir el tipo de sitio) y delimitar debidamente los sitios arqueológicos identificados. Vinculado a lo anterior, se solicita realizar la intensificación a los siguientes puntos: Pique Estación Walker Martínez E05; Pique Estación Macul E06; Pique Estación Punta de Rieles E08; Pique de Construcción PC-03. A modo de complemento: se concuerda con la solicitud del CMN, puesto que según el documento de caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico vigente y publicado el 31/05/2024; para solicitar campañas de prospección subsuperficial, es necesario cumplir copulativamente con dos criterios:

Tabla 3. Criterios de aplicabilidad del método de prospección subsuperficial

CRITERIO		CUMPLIMIENTO DE LA CONDICIÓN			
Criterio 1	La revisión de antecedentes arqueológicos da cuenta de que el proyecto se emplaza en un área con potencial arqueológico , el cual permite prever la posible existencia de sitios/hallazgos arqueológicos subsuperficiales ²⁷ en el área específica del proyecto.	✓	X	✓	X
Criterio 2	La inspección visual da cuenta de un alcance metodológicamente restringido , para la detección efectiva de sitios/hallazgos arqueológicos (en consideración de lo establecido en el apartado "descripción de las variables que afectan la detección de sitios/hallazgos arqueológicos").	✓	✓	X	X
Aplicabilidad de la prospección subsuperficial		Aplica	No aplica		

Para el caso de IIFF Talleres y Cocheras, este se encuentra emplazado entre dos cuerpos de agua: Canal San Carlos por el este y Río Maipo por el sur, convirtiendo este espacio en una zona de hábitat frecuentada por comunidades prehispánicas alfareras. Asimismo, las condiciones de visibilidad moderada y la alta intervención antrópica del área dan cuenta de un alcance metodológicamente restrictivo de la inspección visual; estableciendo de esta manera el cumplimiento de ambos criterios anteriormente citados.

Asimismo, la excavación de las unidades planteadas durante las actividades de prospección subsuperficial, deberán alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, corroborado por pozos de control estratigráfico que verifiquen que no existan ocupaciones más profundas. Una vez alcanzado este estrato se deberá contar un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas.

En caso que lo anterior no sea realizado según lo indicado o que el titular proponga una nueva metodología, deberá remitir una justificación técnica durante la presente evaluación ambiental.

3.139. En relación a la caracterización arqueológica de las IIFF presentada en los informes ejecutivos adjuntos en el Anexo 3C.15 del EIA, se hace presente lo señalado por el CMN mediante su Of. ORD. N°4507 de fecha 23 de septiembre de 2024:

“Caracterización arqueológica Pique Estación Walker Martínez E05

a. En el capítulo 6. Interpretación preliminar y en el capítulo 7. Recomendaciones del Informe ejecutivo, se descarta la presencia de un sitio arqueológico en el área de influencia de Pique Estación Walker Martínez. Sin embargo, en los resultados se especifica que en las 5 unidades de sondeo realizadas (U1 a U5), en los estratos E2, E3, E7 y E9 y en 20 niveles artificiales se registra material arqueológico (N=84, 26,5% del total) correspondientes a fragmentos de cerámica, vidrio, loza, porcelana y gres asociados a restos de osteofauna y malacológicos. Frente a esto, el CMN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

indica que de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales los materiales recuperados durante la etapa de sondeo arqueológico descritos en el informe ejecutivo y adscritos como arqueológicos, sí corresponden a un sitio arqueológico.

b. Un porcentaje importante del material recuperado fue considerado “subactual” y categorizado como no arqueológico, cuyo porcentaje asciende al 73,75%, del total (N=320), y siendo descartado sin un protocolo aprobado por el CMN y previo al análisis realizado por especialistas.

c. Se identificó material arqueológico en todas las unidades de excavación, sin embargo, no se intensificaron las unidades de sondeo en orden a caracterizar y delimitar adecuadamente la ocupación arqueológica identificada, en torno a la totalidad de unidades que presentaron material en estratigrafía (U1 a U5).

Caracterización arqueológica Pique Estación Macul (E06)

a. En el capítulo 6. Interpretación preliminar y capítulo 7. Recomendaciones del Informe ejecutivo, se descarta la presencia de un sitio arqueológico en el área de influencia de Pique Estación Macul. Sin embargo, en 3 de las 6 unidades de sondeo realizadas (U1, U4 y U6), en los 5 estratos identificados y en 11 niveles artificiales, se registra material arqueológico (N=43) correspondiente a fragmentos de cerámica y vidrio, cuyos rasgos diagnósticos como presencia de fabricación manual, permiten preliminarmente adscribir las piezas al siglo XIX, mientras que los restos cerámicos podrían ser de mayor data. Frente a esto, el CMN indica que de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales los materiales recuperados durante la etapa de sondeo arqueológico descritos en el informe ejecutivo y adscritos como arqueológicos, sí corresponden a un sitio arqueológico.

b. El 89% del material cultural recuperado (N=372), fue adscrito como “subactual”, siendo descartado sin un protocolo aprobado por el CMN y previo al análisis realizado por especialistas. Estos corresponden a fragmentos de cerámica, loza y vidrios en estratos inferiores. Esto es particularmente importante en Pique Estación Macul, debido a que se descartaron fragmentos cerámicos adscritos como “subactuales”, sin especificar los criterios técnicos para esta acción (unidad U4).

c. Se identificó material arqueológico en tres de las seis unidades de excavación, sin embargo, no se intensificaron las unidades de sondeo en orden a caracterizar y delimitar adecuadamente la ocupación arqueológica identificada, en torno a las unidades U1, U4 y U6 que presentaron material en estratigrafía.

Caracterización arqueológica Pique Estación Punta de Rieles (E08)

Se presentan las actividades de caracterización arqueológica realizadas en la IIFF Pique Estación Punta de Rieles (E08), ubicado en la comuna de Macul, en donde se realizaron 5 pozos de sondeo de 1,5 por 1,5 metros de extensión, y distanciados entre 10 a 30 metros entre sí. De acuerdo a la información remitida, el CMN tiene las siguientes observaciones:

a. Se identificó un total de 220 materiales culturales, de los cuales 219 fueron adscritos como “subactuales”, mientras que uno se identificó como arqueológico de cronología histórica, correspondiente a un fragmento de vidrio. Respecto al descarte del material asignado como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

“subactual”, no se entregan criterios específicos que den cuenta de un protocolo de descarte de material realizado por especialistas en análisis de materialidad de cronología histórica.

b. Se identificó material arqueológico en la unidad U2 a los 130 cm de profundidad, sin embargo, no se intensificaron las unidades de sondeo en torno a esta, y en orden a caracterizar y delimitar adecuadamente la ocupación arqueológica identificada en Pique Estación Punta de Rieles (E08).

Caracterización arqueológica Pique de Construcción PC-03

Se presentan las actividades de caracterización arqueológica realizadas en el Pique de Construcción PC-03, ubicado en la comuna de La Florida, en donde se realizaron 4 pozos de sondeo de 1,5 por 1,5 metros de extensión, y distanciados entre 10 a 30 metros entre sí. De acuerdo a la información remitida, el CMN tiene las siguientes observaciones:

a. Respecto al descarte del material asignado como “subactual”, el titular indica únicamente que “se descartó material subactual, aunque fue contabilizado de igual manera. Ante dudas, se guardó como arqueológico”. Sin embargo, no se entregan criterios técnicos específicos que den cuenta de un protocolo de descarte de material realizado por especialistas en análisis de materialidad arqueológica de cronología histórica. Esto es particularmente importante en esta instalación de faena, debido a que el material arqueológico se encuentra presente en los mismos niveles que el eventual material “subactual” identificado, es decir, entre 0 y 80 cm de profundidad (por ejemplo, unidad U1).

b. Se identificó material arqueológico en la unidad U1 hasta los 80 cm de profundidad (N=45), sin embargo, no se intensificaron las unidades de sondeo en orden a caracterizar y delimitar adecuadamente la ocupación arqueológica identificada.

Caracterización arqueológica Pique de Construcción PC-04

Se indica que se excavaron unidades de sondeo de 1,5 m por 1,5 m de extensión, distanciados entre 20 a 30 metros entre sí. A partir de lo anterior, se identificaron 6 estratos, dentro de los cuales se reconocieron únicamente materiales subactuales, correspondiente a 2 fragmentos de baldosas. Considerando lo anterior, el CMN no presenta observaciones al informe ejecutivo de caracterización arqueológica de la instalación de faena Pique de Construcción PC-04.

Caracterización arqueológica Pique de Construcción PC-05

Se indica que se excavaron unidades de sondeo de 1,5 m por 1,5 m de extensión, distanciados entre 20 a 30 metros entre sí. Durante las labores de excavación no se identificaron materiales arqueológicos ni subactuales. El CMN no presenta observaciones al informe ejecutivo de caracterización arqueológica de la instalación de faena PC-05” (Énfasis agregado). Al respecto, se solicita al titular dar respuesta a lo señalado por la autoridad.

3.140. En relación al punto 3.10.5.2, Inspección visual Arqueológica, del Capítulo 3 Línea de Base Patrimonio Cultural Sección C del EIA, si bien la inspección visual arqueológica realizada en el sector de Talleres y Cocheras no arrojó resultados positivos con respecto a la presencia de material cultural arqueológico, la visibilidad regular al momento de la visita, la falta de accesibilidad en el área (70% debido a club deportivo y centro comercial), la falta de estudios arqueológicos sistemáticos y cercanos al área, y la probabilidad de hallazgos arqueológicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

durante las excavaciones, se solicita que se realice una caracterización arqueológica subsuperficial en toda el área del proyecto susceptible de ser intervenida en el subsuelo por las obras. Con el fin de implementar esta caracterización, un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud de permiso al CMN, según los requerimientos del artículo 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. De acuerdo a los resultados obtenidos en la excavación de estos pozos, se evaluarán las medidas más apropiadas para proteger el sitio, siempre considerando su cercanía o coincidencia con las obras del proyecto.

La excavación de las unidades señaladas deberá alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, corroborado por pozos de control estratigráfico que verifiquen que no existan ocupaciones más profundas. Una vez alcanzado este estrato se deberá contar un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas, a fin de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica.

Componente paleontológico

3.141. Se hace presente al Titular lo señalado por el CMN a través de su Of. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024: “(...) sobre el CV del profesional a cargo, se solicita no adjuntar ni citar el Ord. CMN N° 2827 del 14.06.2019, puesto que este documento dejó de ser válido con la publicación de la Resolución Exenta CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales””.

3.142. En relación a la asignación de potencial paleontológico indicada en el Anexo 3C.16 del EIA, se solicita al Titular clasificar la totalidad de la extensión del proyecto con potencial “fosilífero alto”, puesto que el análisis omite lentes de menor tamaño con hallazgos, no visibles en los perfiles por limitaciones de escala, a lo que se suma la gran variación de la granulometría que puede cambiar de metro a metro, tanto en la vertical, como en la horizontal.

Componente arquitectónico

3.143. En cuanto al Capítulo 3 Línea de Base Patrimonio Cultural Sección C del EIA, referente a los Monumentos Históricos (MH) y Zonas Típicas (ZT) o Pintorescas, se solicita al Titular completar y complementar la información del registro y diagnóstico de daños, remitiendo planimetría de todas las elevaciones de fachadas, fichas de tipos de daños y levantamiento fotográfico, orientados a constituir una Línea de Base que permita un adecuado monitoreo y seguimiento de eventuales daños por vibraciones y asentamientos en los inmuebles. Cabe precisar que el MH Ex Casa Vásquez presenta algunas patologías, por lo que se debe documentar adecuadamente el estado del edificio.

Componente Monumentos Públicos (MP)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

3.144. En el punto 3.13.5 del Capítulo 3 Línea de Base Patrimonio Cultural Sección C del EIA se señala: “A partir del levantamiento realizado a lo largo de los 19,5 km correspondientes al trazado para línea 8 de Metro, se identifican 12 elementos en el espacio público contiguos al eje del trazado. 10 de ellos cuentan con declaratoria de Monumento Público, sin embargo, solo un (1) MP se ubica dentro del área de influencia”. Al respecto, se solicita al titular ampliar su presentación incluyendo lo siguiente:

- a) Realizar un levantamiento de información de los 10 MP identificados en trazado del proyecto; fichas de catastro de estos elementos escultóricos y sus distintos emplazamientos, donde se detallen las distancias de estos MP con las áreas de influencia definidas en el proyecto.
- b) Respecto al MP a Bernardo O’Higgins, correspondiente al MP que será afectado por las obras del proyecto, se solicita un informe de la factibilidad de traslado del MP, y la propuesta de traslado, que incluya metodología de resguardo, almacenaje y lugar de resguardo, sistema de seguridad, institución custodia, tiempos asociados, reposición del MP, así como también la expresión superficial que se plantea ejecutar en este espacio una vez se reinstale el MP.

Línea Base Proyectos con RCA favorable

3.145. En relación a la observación 1.60 del presente ICSARA, se solicita actualizar la LB de proyectos con RCA favorable.

4. Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa de carácter ambiental

D.S. N° 31/2016 del MMA (Emisiones atmosféricas)

4.1. Se solicita rectificar completamente el Anexo 1.10 del EIA considerando la estimación de emisiones en base a años cronológicos, es decir 12 meses corridos desde el inicio del proyecto. Lo anterior, se solicita puesto que el Titular subestima las actividades y emisiones asociadas al año 1 del proyecto al considerar que el proyecto inicia desde el mes 3 del año 1, lo que corresponde a un error y no permite evaluar correctamente las emisiones anuales del proyecto.

4.2. Se solicita al Titular ampliar la presentación entregando los KMZ de las áreas de escarpe, demolición, entre otras, a modo de corroborar los cálculos presentados en el Anexo 1.10 del EIA.

4.3. Respecto a la tabla 4-20 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita rectificar la información toda vez que el “Tiempo (años)” se encuentra subestimado. Lo anterior, se solicita ya que el valor declarado no es consistente con el cronograma de ejecución del proyecto presentado en la Tabla 4-1 del mismo Anexo 1.10 del EIA.

4.4. En relación con el punto 4.5.3.1 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita al Titular rectificar los factores de emisión declarados para demolición ya que no corresponden a factores asociados a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

dicha actividad. Al respecto se aclara que deberá considerar factores de emisión diferenciados según tipo de construcción a demoler según se indica en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” (SEREMI MMA, 2020).

- 4.5. Se solicita al Titular rectificar la tabla 4-20 del Anexo 1.10 del EIA, eliminando el porcentaje de abatimiento declarado, ya que no se encuentra justificado e implica una subestimación de emisiones del proyecto producto de la actividad de demolición, por lo que no cumpliría con lo establecido en el artículo 18 del reglamento del SEIA que establece que la evaluación se debe realizar bajo la condición ambiental más desfavorable.
- 4.6. Se solicita ampliar la presentación del Anexo 1.10 del EIA incluyendo una tabla resumen con la cantidad de material de movimientos de tierra generados por las distintas acciones del proyecto y para los años cronológicos de la fase de construcción.
- 4.7. En relación con las emisiones atmosféricas generadas por la actividad de excavación (ver tabla 4-28 del Anexo 1.10 del EIA), se solicita al Titular indicar la forma especial como son extraídas estas emisiones, después de generarse en el túnel (entendiendo que habitualmente se utilizan ductos de extracción de gases o ductos de ventilación). Adicionalmente, se solicita aclarar si estas emisiones fueron incluidas en la estimación de emisiones.
- 4.8. Se solicita incorporar al punto 4.1 del Anexo 1.10 del EIA una Tabla con la identificación de los contaminantes que se generarían en cada una de las actividades generadoras de emisiones atmosféricas identificadas, basándose en los criterios definidos en la Tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de en la Región Metropolitana, (MMA, 2020). 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	MPS, MP ₁₀ y MP _{2,5}
	Superficie de corta de flora y vegetación Instalación de infraestructura y equipos zanjas para canalizaciones	

- 4.9. Se solicita al Titular ampliar la presentación del Anexo 1.10 del EIA estableciendo los medios de verificación que permitan acreditar que se utilizará una palada para excavación de al menos 2,1 m³ para los sectores talleres y cocheras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 4.10. Respecto al Anexo 1.10 del EIA, se solicita ampliar la presentación incluyendo un mapa en archivo KMZ, en donde se indiquen los caminos a utilizar en el proyecto para cada escenario y fase del proyecto, según se detalla a continuación:
- Caminos no pavimentados al interior del predio del proyecto.
 - Caminos no pavimentados exteriores. En este caso deberá considerar los caminos no pavimentados al interior de los sitios de disposición final de residuos (acceso al sitio de disposición final hasta zona de volteo de material).
 - Caminos pavimentados al interior del predio del proyecto.
 - Caminos pavimentados exteriores.
- 4.11. En relación con el punto 4.5.8.2 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita al Titular rectificar el tramo de camino no pavimentado exterior declarado para ARRIP (recepción de residuos inertes de la construcción) ya que se encuentra subestimado. Para lo anterior, deberá considerar un tramo no pavimentado de al menos 400 metros (solo ida) hasta la zona de volteo de material.
- 4.12. Según lo indicado en la Tabla 4-52 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita al Titular ampliar la presentación estableciendo los medios de verificación que permitan acreditar el uso exclusivo de camiones de mixer de capacidad mínima 8m³. En caso de no poder acreditar dicha condición, podrá considerar como peor escenario la utilización de camiones mixer de capacidad 6m³.
- 4.13. Se solicita al Titular aclarar en la tabla 4-50 del Anexo 1.10 del EIA a qué parámetro corresponde lo indicado en la segunda fila. Al respecto, en caso de que dicho valor corresponda a la capacidad de vehículos, este no sería consistente con lo presentado en el resto del documento.
- 4.14. Se solicita ampliar la presentación del Anexo 1.10 del EIA, incluyendo un “Programa de abatimiento en caminos no pavimentados”, el cual deberá establecer todos los parámetros que permitan acreditar que se cumplirá con el abatimiento declarado, tales como:
- Eficiencia de abatimiento en el control de emisiones, justificada técnicamente (%).
 - Evaporación diaria promedio potencial (mm/h)
 - Tráfico medio por hora (1/h)
 - Cantidad media de tratamiento aplicado (l/m²)
 - Intervalo de tiempo entre aplicaciones (h).

En el caso de implementación de supresores de polvo se solicita presentar la siguiente información:

- Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;
- Identificación y cuantificación de las superficies de caminos donde se aplicaría el supresor de polvo, señalando las coordenadas UTM (datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita presentar un plano del área del proyecto y un archivo kmz identificando dichos caminos, en la cual se identifiquen los caminos donde se aplicaría supresor de polvo;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- c) Presentar un cronograma de implementación de la medida, el que debe considerar la totalidad de las acciones asociadas a dicha actividad;
- d) Señalar la eficiencia estimada de dicha medida de control de emisiones atmosféricas;
- e) Presentar un plan de mantención de la medida de estabilización, indicando las acciones y medidas técnicas que permitan asegurar su efectividad durante toda la vida útil del proyecto;
- f) Describir el tipo de tratamiento o preparación que se aplicaría al camino, antes de la aplicación del supresor de polvo, ya que la eficiencia de este producto depende en gran medida del tratamiento que se realice previamente al camino;
- g) Transporte y acopio del supresor de polvo;
- h) Fuente, transporte y almacenamiento del agua;
- i) Preparación de la salmuera o supresor de polvo;
- j) Método de riego superficial del camino, cuantificando la cantidad de agua a utilizar tanto en la implementación de las medidas, como las actividades de mantención;
- k) Se solicita mantener los registros de la aplicación del supresor de polvo, en donde al menos se indique la fecha, hora y tramo mantenido; y
- l) Indicar el periodo de tiempo para el cual se implementaría esta medida (fases de construcción, operación, cierre).
- m) Incluir dentro del inventario de emisiones atmosféricas todas las obras o actividades de implementación de las medidas, como las actividades de mantención generados de emisión atmosféricas;

Adicionalmente, deberá establecer los medios de verificación que permitan acreditar que se llevó a cabo correctamente el programa según lo planificado, el cual deberá estar disponible ante posibles fiscalizaciones. Finalmente, se aclara que la medida de abatimiento solo será aceptada en caminos al interior del predio del proyecto.

- n) En relación con lo anterior, se solicita presentar un cuadro consolidado con las medidas de control consideradas por el proyecto en evaluación, considerando el siguiente formato:

Fuente emisora	Contaminante controlado	Medida de control	Porcentaje de captura o eficiencia de la medida de control	Mantención de la medida	Emisión



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Ej: Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	EJ: PM10	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}

- 4.15. En relación con el punto 4.5.8.2 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita al Titular rectificar la información toda vez que el proyecto Pozo San Bernardo sí cuenta con caminos no pavimentados en su interior.
- 4.16. De acuerdo con la Tabla 4-64 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita al Titular ampliar la presentación incluyendo la metodología de cálculo utilizada para obtener las horas de utilización de maquinaria y el factor de carga presentados en la Tabla en comento.
- 4.17. Se solicita ampliar la presentación incluyendo las fichas técnicas de la maquinaria a utilizar en el proyecto, en todas sus fases.
- 4.18. Según lo declarado en la tabla 4-65 del Anexo 1.10 del EIA, se solicita ampliar la presentación estableciendo los medios de verificación que acrediten el uso exclusivo de maquinaria que cumpla con la tecnología de control de emisiones STAGE II, III y V. De no poder acreditar el uso exclusivo de maquinaria que cumpla con la tecnología declarada deberá considerar el peor escenario de estimación de emisiones.
- 4.19. Se solicita al Titular aclarar la justificación técnica para homologar la norma STAGE V para la tecnología de control de emisiones considerada para el camión mixer, en caso de no poder justificar la utilización de dicha tecnología de control de emisiones deberá considerar el peor escenario de estimación de emisiones. Adicionalmente, se solicita rectificar la presentación ya que se presenta una inconsistencia respecto a la tecnología del camión mixer entre las tablas 4-65 y 4-67 del Anexo 1.10 del EIA.
- 4.20. Se solicita aclarar cuál es el sitio autorizado para la disposición final de excedentes de tierra y residuos inertes de la construcción a utilizar por el proyecto. Al respecto, deberá indicar un sitio autorizado para dichos efectos por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana, https://seremi13.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2021/11/Actividades-Autorizadas-para-Recibir-y-Disponer-Residuos-Inertes-de-Construcci%C3%B3n.pdf.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 4.21. En relación con el Apéndice 1 del EIA, se solicita rectificar el PCE preliminar indicando medida(s) de compensación que cumplan con los criterios de compensación establecidos en el artículo 63 del PPDA. Lo anterior, se solicita puesto que la medida propuesta por el Titular no cumple con el criterio de adicionalidad por lo que no es válida como alternativa de compensación.
- 4.22. Se solicita al Titular ampliar la presentación del Anexo 1.10 del EIA incluyendo un nuevo anexo de estimación de emisiones atmosféricas del proyecto que considere todos los lineamientos de la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” (SEREMI MMA, 2020), disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/>. Lo anterior, se solicita puesto que el Titular no presenta los antecedentes necesarios para poder verificar que el proyecto ha sido evaluado bajo la peor condición ambiental según lo establece el reglamento del SEIA, en particular lo respectivo a la descripción detallada de los distintos niveles de actividad utilizados para la elaboración de la estimación de emisiones, la correcta definición y elección de factores de emisión y la consistencia entre las distintas actividades declaradas. Adicionalmente, el Titular debe actualizar los montos a compensar y sus alternativas propuestas en base a las observaciones realizadas en el presente ICSARA. Junto con lo anterior, se solicita incluir en una nueva presentación 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 (MPS, MP₁₀, MP_{2,5}, CO, SO₂, NO_X), con el objetivo de hacer seguimiento de todos los cálculos, fórmulas y unidades. Cabe destacar, que en el inventario de emisiones atmosféricas respecto al material particulado emitido por el proyecto en evaluación se debe identificar los contaminantes MPS (Polvo 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 deposición del material en la superficie y vegetación presente en el área de influencia (MPS).

D.S N° 38/2011 del MMA (Ruido y Vibraciones)

- 4.23. En el punto “1.2.2.1 Talleres y Cocheras de Línea 8” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular muestra, en general, en distintas figuras la ubicación de dichas instalaciones del proyecto con la identificación de sus receptores en la cual además en las tablas respectivas para cada uno de ellos indica la altura de los receptores, así como la distancia a las faenas. Al respecto, se solicita al Titular que para cada una de las figuras se entregue además la zonificación según el respectivo Plan Regulador comunal tal como se muestra en la figura “1-3 Extracto PRC de Puente Alto y Usos de Suelo para Zona H1” para Talleres y Cocheras. Del mismo modo, se solicita que se entregue en cada una de las imágenes los puntos desde los cuales declara la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

distancia a las faenas, la que deberá corresponder a aquella distancia mínima entre fuentes de ruido y receptor que tendrá cada frente de trabajo, lo que podría ser desde el respectivo cierre perimetral de las obras dado que existirá maquinarias en su interior que podrían estar en cualquier momento en dichos lugares, salvo que el titular establezca a priori alguna zona de restricción de uso de maquinaria la que deberá declarar y especificar, en cada caso.

4.24. En relación con los frentes de trabajo considerados en el Anexo 1.3 del EIA, se solicita al Titular lo siguiente:

- a) En la figura “1-4 Receptores para evaluación de impacto acústico Talleres y Cocheras de Línea 8” del Anexo 1.3 del EIA, se presenta la ubicación del proyecto con la identificación de 6 (seis) puntos receptores en sus inmediaciones para la evaluación de las emisiones de nivel de ruido en cada uno de ellos junto con sus respectivas descripciones en la tabla “1-5 Descripción de Receptores en el Área de Influencia de Talleres y Cocheras de Línea 8” en la cual se señala la altura de cada uno de ellos. Al respecto, se solicita al titular que si bien utiliza puntos o viviendas en particular para estos receptores, como estos deben representar al grupo total de viviendas en las inmediaciones del proyecto, se solicita que sean descritas de forma genérica de modo tal que representen a la totalidad de las viviendas. Por ello, si bien los receptores tienen determinadas ubicaciones se dibujen en la imagen antes señalada polígonos a los cuales representan tales puntos de modo que queden incluidas la totalidad de las viviendas en las inmediaciones. Del mismo modo, se solicita incluir los predios ubicados al lado oriente de Talleres y Cocheras, considerando nuevos receptores en aquellos lugares que son equipamientos en donde hay personas que trabajan y son reconocidos como receptores.
- b) En la figura “1-6 Receptores para evaluación de impacto acústico Pique PC-01” del Anexo 1.3 del EIA, se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor PC01-1 ciertas edificaciones de uso comercial en la cual no queda claro si está incluido el sector de la estación de servicio que es un lugar de permanencia de personas en su lugar de trabajo que son reconocidos como receptores en la normativa vigente. Al respecto, se solicita al titular que mediante un polígono identifique al lugar que es reconocido como receptor PC01-1 y para el cual se hace el estudio de las emisiones de ruido del proyecto, de modo que la estación de servicio quede incluida como tal para la evaluación del cumplimiento normativo.
- c) En la figura “1-9 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Pique PC-02” del Anexo 1.3 del EIA, se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor PC02-4 que correspondería a una vivienda cuyo receptor tendría una altura de 1,5 m de altura. Al respecto, revisando la misma imagen proporcionada por el titular se aprecia que también hay viviendas de 2 pisos de altura en las cercanías a dicho receptor (Santa Ana esquina San Pedro) lo que debe ser considerado para efectos de evaluar el cumplimiento normativo en materia de emisión de ruido, y distinguir a cuál de estas le corresponde el escenario más desfavorable. Por tanto, se solicita incluir este receptor en la evaluación del cumplimiento normativo.
- d) En la figura “1-25 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Pique PC-08” del Anexo 1.3 del EIA, se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor PC08-4 que correspondería a la condición más desfavorable ubicado al oriente del pique, sin embargo se aprecia que a su costado oriente existe además un edificio de 12 pisos de altura que podría constituir de igual modo una condición desfavorable en cuanto a las emisiones de ruido. Al respecto, se solicita al titular que en caso de que corresponda al escenario más desfavorable, se incorpore el edificio ubicado al oriente del receptor PC08-4 como otro receptor de modo que se evalúe el cumplimiento normativo en dicho edificio.

- e) En la figura “1-32 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Pique PC-11” del Anexo 1.3 del EIA se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor PC11-4 que correspondería a la condición más desfavorable ubicado al poniente del pique y no al predio inmediatamente colindante al pique en dicha dirección. Al respecto, dado el carácter eminentemente preventivo de la evaluación ambiental se solicita al titular ampliar la información si en dicho predio existe algún permiso de construcción de alguna edificación o incluso un proyecto que dé cuenta de la posibilidad de que en dicho predio exista una propiedad, ya sea residencial, comercial o de otro tipo, que pueda ser un receptor potencialmente afectado, lo que deberá incorporarse como tal en la presente evaluación ambiental.
- f) En la figura “1-36 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Pique PC-13” del Anexo 1.3 del EIA se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor PC13-2 una edificación de uso comercial pero en la cual al parecer no ha reconocido como tal al sector de la estación de servicio (surtidores de combustibles) que es un lugar en la cual hay permanencia de personas en su lugar de trabajo que son reconocidos como receptores en la normativa vigente. Al respecto, se solicita al titular que mediante un polígono identifique al lugar que es reconocido como receptor PC13-2 y para el cual se hace el estudio de las emisiones de ruido del proyecto, de modo que la estación de servicio completa quede incluida como tal para la evaluación del cumplimiento normativo.
- g) En la figura “1-43 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Estación E01” del Anexo 1.3 del EIA se presenta la ubicación tanto de los piques como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando para el receptor E01-2 una edificación de tipo comercial según lo mostrado en la tabla “1-21 Descripción de Receptores en el Área de Influencia de Pique E1 – Terminal Sur” siendo que según la propia imagen así como otras consultadas correspondería a edificaciones de carácter residencial. Al respecto, se solicita al titular ampliar la información y rectificar o ratificar que dichas edificaciones ubicadas al sur del pique oriente de dicha estación son de tipo comercial y si son edificaciones de 1 o más pisos de altura.
- h) En la figura “1-65 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Estación E08” del Anexo 1.3 del EIA se presenta la ubicación tanto de los piques como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando al sur del pique oriente el receptor E08-1 que correspondería a una edificación en altura. Al respecto, revisando la misma imagen proporcionada por el titular se aprecia



que también habría una edificación (Farmacia) más cercana en la dirección hacia el receptor E08-1 lo que debe ser considerada para efectos de evaluar al cumplimiento normativo en materia de emisión de ruido por constituir una peor condición de exposición. Lo mismo se aprecia para el pique poniente el cual existiría una edificación al sur más cercana al receptor E08-2 que debe ser incorporada a la evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

4.25. En la figura “1-76 Receptores Para Evaluación de Impacto Acústico Estación E12” del Anexo 1.3 del EIA se presenta la ubicación tanto del pique como de los receptores considerados en la evaluación del cumplimiento normativo para el componente ruido, identificando al sur del pique el receptor E12-2 que correspondería a una edificación de un piso. Al respecto, revisando la misma imagen proporcionada por el titular se aprecia que también habría una edificación en altura al sur de dicho receptor E12-2 lo que debe ser considerada para efectos de evaluar al cumplimiento normativo en materia de emisión de ruido por constituir una peor condición de exposición. En el punto “1.3.1 Identificación de Fuentes y Actividades de Emisión Acústica” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular muestra para la fase de construcción del recinto Talleres y Cocheras 3 etapas de ingeniería cuya primera etapa contempla obras de Demolición las cuales no se encuentran incorporadas en los escenarios que se detallan y que son utilizados en la confección del respectivo mapa de ruido de la figura 1-102 y 1-103. Al respecto, se solicita ampliar la información de qué estructuras son las que se deben demoler y ubicar las fuentes de ruido y dichos lugares, mostrando el modelo espacial usado en las modelaciones de nivel de ruido, considerando siempre la peor condición o condición más desfavorable para los receptores.

4.26. En el punto “1.3.2.1 Medidas de Control Incorporadas al Modelo - Talleres y Cocheras” así como en “1.3.2.2 Medidas de Control Incorporadas al Modelo – Piques”, ambos del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular señala que previo al inicio de las faenas de construcción, se considera la implementación de un cierre perimetral de faenas de 4.8 m de altura conformado por una placa OSB de 15 mm de espesor o material equivalente técnico de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² que en su cara interior incorpora lana de vidrio o mineral de 50 mm de espesor con una protección ante desprendimiento en al menos un 60% de la superficie interior y que como alternativa se considera un panel de hormigón armado de masa superficial superior a 80 kg/m², el cual por su elevada masa superficial no requiere la incorporación de material absorbente sonoro adicional. Seguido a lo anterior, muestra en las figuras 1-85 y 1-87 un pantallazo del software INSUL cuyo valor para el material es de STC 27. Al respecto, se solicita al titular que respecto del rendimiento de una barrera perimetral o modular no incorpore parámetros de aislamiento acústico como lo muestra en las figuras 1-85 y 1-87 ya que una barrera acústica no actúa por medio de aislamiento acústico sino por difracción, esto es, sólo por la altura y longitud que tenga, así como su ubicación, por lo que señalar el aislamiento del material con que estaría compuesta dicha barrera confunde el proceso de evaluación, por lo que se solicita no incorporar dicho parámetro y solo remitirse a las características físicas que deben cumplirse para que se comporte como barrera acústica.



4.27. Considerando que en el punto “1.3.2.3 Talleres y Cocheras Línea 8” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular muestra en las figuras de la 1-102 a la 1-111, los mapas de ruido resultantes de las modelaciones de nivel de ruido de las obras de construcción y cuyos resultados se muestran en las tablas de la 1-37 a la 1-46, respectivamente. Al respecto, se solicita al titular entregar antes de los mapas de ruido el modelo espacial utilizado en tales modelaciones, en la cual se detalle la ubicación de las maquinarias y herramientas en el predio de Talleres y Cocheras junto con señalar a qué altura para cada una de ellas se posiciona el foco de emisión de ruido, ya que pareciera en los mapas que estas han sido dispuestas en determinados lugares que podrían no ser la condición más desfavorable para los receptores dado que en cualquier momento una maquinaria podría estar más cerca de cada receptor con el consiguiente aumento de nivel de ruido. Por ello, si bien pueden existir fuentes de ruido estáticas o fijas que deben especificarse dentro del lugar, también hay fuentes que son móviles dentro de las obras como lo es la preparación del terreno, la demolición, etc., así como de las mismas obras a realizar que podrían estar en distintos lugares y distintas alturas su foco de emisión, a veces más cercanos a cada receptor, lo que debe ser considerado el momento de evaluar la condición más desfavorable, lo que debe explicarse en detalle para efectos de revisión y validación del modelo espacial utilizado. Del mismo modo, los mapas de ruido elaborados se requieren que sean elaborados en detalle, esto es, utilizar como base las imágenes satelitales y a una escala tal que pueda verse la ubicación del punto de evaluación utilizado en la declaración de los niveles de ruido, en detalle dentro del predio receptor cuando corresponda y no como aparentemente se ha hecho ubicando dicho punto pegado a la edificación de cada receptor, ya que éste tiene derecho a ser protegido en todo su predio. Más aún, para aquellas edificaciones en altura (de más de un piso) se deberán confeccionar mapas de ruido de cortes transversales o de fachada de modo que pueda visualizarse la isobara que recoge el nivel de ruido declarado en dicho receptor. Finalmente, se solicita al titular aclarar si en el lugar hay edificaciones que requieran labores de demolición las que de ser así deben ser incorporadas en la evaluación del cumplimiento normativo.

4.28. Respecto a los mapas de ruido presentados en los puntos 1.3.2.4 al 1.3.2.28 del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular entregar antes de los mapas de ruido el modelo espacial utilizado en cada uno de ellos, en la cual se detalle la ubicación de las maquinarias y herramientas en el predio del proyecto ya que pareciera en los mapas que estas han sido dispuestas en determinados lugares que podrían no ser la condición más desfavorable para los receptores dado que en cualquier momento una maquinaria podría estar más cerca de cada receptor con el consiguiente aumento de nivel de ruido. Por ello, si bien pueden existir fuentes de ruido estáticas o fijas que deben especificarse dentro del lugar, también hay fuentes que son móviles dentro de las obras como lo es la preparación del terreno, la demolición, el ingreso de camiones u otra maquinaria, etc., así como de las mismas obras a realizar que podrían estar en distintos lugares, a veces más cercanos a cada receptor, lo que debe ser considerado el momento de evaluar la condición más desfavorable, lo que debe explicarse en detalle para efectos de revisión y validación del modelo espacial utilizado.



4.29. Para cada uno de los puntos **desde el 1.3.2.4 hasta el 1.3.2.28** del Anexo 1.3 “Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular aclarar, si considera para el escenario 1 (Demolición y Despeje inicial) lo descrito en el punto 1.3.1.4 del Anexo 1.3 del EIA, es decir, el “despeje superficial del pique” así como las faenas de demolición (rompimiento y retiro de asfaltos por ejemplo) lo que debe explicarse y/o rectificarse en caso que corresponda, de modo que de ser efectivo se realice la evaluación del cumplimiento normativo para tales obras. Se solicita indicar claramente aquellas estructuras a demoler que están adosadas a las edificaciones receptoras, explicando la técnica de demolición, de modo de evaluar el impacto por ruido que se producirá en cada receptor. Por otra parte, se solicita al titular que declare de forma expresa si en las obras descritas en cada uno de los puntos mencionados precedentemente, se requiere o no de faenas de pilotajes (escenario 2.4). Además, respecto del escenario 2.2 que consiste en el hormigonado del pique, se solicita al titular aclarar si considera en la evaluación el flujo de camiones mixer entrando y saliendo del pique, especialmente en horario nocturno e incluso si habrá o no restricción de camiones en espera fuera o dentro del predio del pique lo que podría constituir importantes fuentes de ruido en especial en horario nocturno que deben ser abordadas, evaluadas y proponer medidas correspondientes. Lo mismo se solicita para el escenario 2.3 respecto al ingreso o salida de camiones tolva desde el pique y la eventual espera fuera del pique para ingresar a él, lo cual se solicita aclarar y/o rectificar. Por lo tanto, se solicita al titular aclarar y/o rectificar esta información e incluir en el Anexo 1.3 del EIA actualizado el modelo espacial detalladamente descrito, identificando las fuentes de ruido, su ubicación, altura y si estas son fijas o pueden desplazarse dentro del predio del proyecto.

4.30. En el punto “1.3.2.4 Pique de Construcción PC-01” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular muestra en las figuras de la 1-112 a la 1-118, los mapas de ruido resultantes de las modelaciones de nivel de ruido de las obras de construcción y cuyos resultados se muestran en las tablas de la 1-47 a la 1-53, respectivamente. Al respecto, para el receptor PC01-2 que corresponde a una edificación de 4 pisos de altura, se solicita al Titular aclarar el nivel de ruido resultante en todos los pisos, así como en dicho caso elaborar mapas de corte transversal para respaldar los resultados.

4.31. En referencia con el punto “1.3.2.5 Pique de Construcción PC-02” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, donde el titular muestra en las figuras de la 1-119 a la 1-123, los mapas de ruido resultantes de las modelaciones de nivel de ruido de las obras de construcción y cuyos resultados se muestran en las tablas de la 1-54 a la 1-62, respectivamente. Al respecto, dada la expansión del pique se solicita al titular especificar restricción de maquinarias en lugares en los cuales no se ha evaluado una eventual fuente de ruido ubicada en lugares no previstos en la evaluación. Del mismo modo, se aprecia en los mapas de ruido que para el receptor PC-02-1 el punto de evaluación no se ubicaría en un lugar más cercano a las fuentes del proyecto lo que debe explicarse o rectificarse según corresponda.

4.32. Para el receptor PC06-1 del punto “1.3.2.8 Pique de Construcción PC-06” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

cual corresponde a un edificio de 18 pisos de altura, se solicita al titular que se elabore además un mapa de ruido de corte transversal para revisar y validar los resultados obtenidos.

- 4.33. Según lo indicado en el punto “1.3.2.9 Pique de Construcción PC-09” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el receptor PC09-4 correspondería a un edificio de altura, por lo tanto, se solicita al titular que se elabore adicionalmente un mapa de ruido de corte transversal para revisar y validar los resultados obtenidos.
- 4.34. Para los receptores PC14-R2, PC14-R 3, PC14-R4 y PC14-R 5 que se observan en el punto “1.3.2.13 Pique de Construcción PC-14” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular que se elaboren adicionalmente mapas de ruido de corte transversal.
- 4.35. Respecto al punto “1.3.2.16 Pique de Estación E2 – Portales” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular que para la evaluación del cumplimiento normativo de las viviendas ubicadas al oriente del pique se utilice el punto receptor más cercano a las fuentes de ruido y no como lo muestran los mapas de ruido que se utiliza un punto más alejado como receptor de los focos de emisión de ruido.
- 4.36. Para el receptor E3-3 del punto “1.3.2.17 Pique de Estación E3 – Trinidad” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita presentar mapas de ruido de corte transversal.
- 4.37. En el punto “1.3.2.21 Pique de Estación E7 – Las Torres” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular presentar mapas de ruido de corte transversal.
- 4.38. En relación al punto “1.3.2.22 Pique de Estación E8 – Punta de Rieles” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita al titular presentar para el receptor E8-R6 mapas de ruido de corte transversal.
- 4.39. Se solicita al titular incluir en el punto “1.3.2.25 Pique de Estación E11 – Chile - España” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, mapas de ruido de corte transversal para los receptores E11-R4 y E11-R5.
- 4.40. Respecto al punto “1.3.2.26 Pique de Estación E12 – Diagonal Oriente” del anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita incorporar para los receptores ubicados al poniente del pique mapas de ruido de corte transversal.
- 4.41. En el punto “1.3.2.27 Pique de Estación E13 – Eliodoro Yañez” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, para los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

receptores ubicados al Sur del pique se deberán considerar y confeccionar mapas de ruido de corte transversal.

- 4.42. Para el punto “1.3.2.28 Pique de Estación E14 – Los Leones” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, se solicita incluir un mapa de ruido de corte transversal para los receptores ubicados al poniente del pique.
- 4.43. En el punto “1.3.2.29 Resumen de Medidas de Control” del Anexo “1.3 Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción Piques, Talleres y Cocheras” del EIA, el titular muestra en la tabla 1-264 y 1-265 el resumen de las medidas de control incorporadas al modelo de piques y cocheras, respectivamente, que serían necesarias para el cumplimiento normativo, las que dadas las observaciones anteriores deberán ser revisadas y rectificadas en caso de corresponder. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita al titular que mediante imágenes por separado entregue un archivo KMZ con la ubicación exacta de cada medida de control de ruido debidamente identificada de modo que quede claro su tipo, ubicación exacta y extensión en cada pique en la cual se deban utilizar.
- 4.44. Para toda la evaluación del componente ruido para todos los piques de estaciones el titular señaló la existencia de un escenario 4 denominado Terminación de Estaciones, las cuales no se ha incorporado en ningún mapa de ruido en la etapa de construcción lo que requiere ser explicado y detallado según corresponda, de modo de que sea incorporado en las evaluaciones del cumplimiento normativo en el componente ruido.
- 4.45. Respecto a la emisión vibratoria por parte del proyecto en su fase de construcción, descrita en el punto 1.2.3 “Identificación de Fuentes y Actividades de Emisión Vibratoria” del Anexo 1.4 “Estudio de Impacto Vibratorio Fase de Construcción” del EIA, donde se presentan tres escenarios constructivos con sus respectivas subetapas, y en cada uno de estos escenarios se describen las maquinarias que contribuirán a la emisión de vibración por parte del proyecto. En relación a esto, se solicita presentar en un croquis, esquema o archivo .kmz la ubicación de las maquinarias determinadas para el cálculo de la emisión vibratoria por parte del proyecto. Para lo anterior, se solicita considerar la condición de mayor emisión, esto ocurre de acuerdo a la normativa utilizada, cuando las maquinarias están a menor distancia de los puntos de evaluación (receptores), por lo cual debe tener presente que dentro de las obras ésta maquinarias se desplazan por toda el área de la obra y no sólo se ubicarán donde se realizan la faena.
- 4.46. Respecto a las maquinarias utilizadas en el cálculo de la emisión vibratoria en la fase de construcción, presentadas en la Tabla 1-34 del Anexo 1.4 del EIA, se indica como la Retroexcavadora y el Martillo Demoledor Montado en Retroexcavadora las que emitirán mayor nivel de emisión vibratoria. Sin embargo, en el apartado 1.2.3.5 “Piques – Escenario 2 – Etapa de Piques” se indica que existirán faenas de pilotaje donde existirá una Pilotera y de acuerdo a la tabla 7-4 “Vibration Source Levels for Construction Equipment” de la FTA, la Pilotera corresponde a la maquinaria de mayor emisión vibratoria. Por lo anterior, se solicita al titular incluir en la evaluación de la emisión vibratoria para la fase de construcción a la Pilotera.



- 4.47. Según la evaluación del impacto vibratorio del apartado 1.3.2 del Anexo 1.4 del EIA, se señala que se requiere que las maquinarias evaluadas realicen su operación a ciertas distancias de los receptores determinados indicadas para el cumplimiento de la normativa para la emisión vibratoria. Al respecto, se solicita presentar una cartografía y un archivo kmz donde se muestren estas distancias en relación con las maquinarias dentro de las obras de construcción y a los receptores, además indicar qué maquinarias alternativas se utilizarán en esas zonas de restricción y con eso realizar su evaluación correspondiente.
- 4.48. Respecto a la emisión sonora del proyecto en la etapa de operación de los Talleres y Cocheras, se presenta en el Anexo 1.6 “Estudio Impacto Acústico Fase Operación Talleres y Cocheras Ventilaciones y otros Recintos” del EIA, Medidas de Control aplicadas al modelo, las cuales hacen mención sólo a la cubierta de haz de vías y a la cubierta de vía de prueba; Sin embargo no señalan medidas de control a la Sala de Compresores, la Sala CC.DD y al Taller de Baterías, recintos que están más cercanos a los receptores determinados. Al respecto, se solicita al titular presentar las medidas de control para los recintos mencionados en la etapa de operación del proyecto o en su defecto la materialidad de la estructura de estos recintos, considerando que estos se ubican cercanos a los receptores determinados para los Talleres y Cocheras.
- 4.49. Respecto al Plan de Monitoreo de Vibraciones Ruidos Inducido, presentado en el Anexo 4.5 del EIA, se solicita incluir un procedimiento para establecer los límites GBV y GBN para receptores que no coincidan con los puntos de monitoreos determinados y que se ubiquen dentro del área de influencia de emisión de vibraciones y ruido inducido.
- 4.50. Se solicita una revisión completa del Anexo 1.3 del EIA, dado que en las tablas 1-91, 1-96 y 1-98, entre otras, se indica que el valor cumple la normativa siendo que la supera, lo cual necesita ser rectificado y modelar con las medidas correspondientes.
- 4.51. En relación al Anexo 1.3 del EIA, se solicita al titular incorporar otro punto adicional de modelación de nivel de presión sonora en el establecimiento “Liceo Salesiano Camilo Ortúzar Montt”, ubicado en Av. Macul N°5950, en la ubicación aproximada a las coordenadas UTM 352266.34 Este y 6291578.72 Norte, y otro receptor representativo de quienes están ubicados frente a la obra en Av. Macul N°5827. Además, en el pique de construcción PC-08 se solicita tomar en cuenta un edificio residencial que enfrenta la obra, ubicado en Av. Macul N° 2795.

Otras Normativas

- 4.52. En relación al Capítulo 10 del EIA, particularmente punto 10.2.4, se solicita incluir el cumplimiento del artículo 36 del DFL MOP 850/97 en donde se señala que cuando una empresa necesite hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso a la Dirección de Vialidad, junto con ello, se señala la prohibición del vertido o escurrimiento de materiales, productos o desechos generados a causa de las actividades del proyecto, hacia las rutas o caminos de tuición MOP. Se solicita al Titular ampliar el Capítulo 10 del EIA incorporando la descripción del cumplimiento normativo del D.S. N°4/1994 del Ministerio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”.

- 4.53. Se solicita al Titular incorporar al Capítulo 10 del EIA el cumplimiento normativo del artículo 5.8.3 N°4 del D.S. N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones” (OGUC).
- 4.54. Se solicita al Titular ampliar el Capítulo 10 del EIA considerando el cumplimiento normativo de la Ley 20.920/ 2016 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP).
- 4.55. Considerando que el Proyecto considera el Permiso Ambiental Sectorial N°156 del RSEIA, se solicita al Titular ampliar el Capítulo 10 del EIA con la descripción del cumplimiento normativo del D.F.L. N°1.122 del Ministerio De Justicia, “Código De Aguas”.

Ley N° 17.288

- 4.56. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al CMN, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

5. Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales

PAS 131

- 5.1. En relación a las observaciones realizadas en el presente ICSARA sobre Monumentos Históricos (MH), se solicita al titular analizar la pertinencia de aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 131 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones sobre MH.

PAS 132

Componente Arqueológico

- 5.2. Considerando los resultados presentados en los informes ejecutivos que se adjuntan en el Anexo 3C.15 del EIA, donde se da cuenta de la presencia de sitios arqueológicos, además de aquellos que se obtengan de los nuevos pozos de sondeo a realizar para las distintas Instalaciones de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

faenas (IIFF) del proyecto, el titular deberá tramitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. El Titular deberá remitir, durante la presente evaluación ambiental, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta de compromiso del/de la director/a de la institución depositaria aceptando los materiales arqueológicos a excavar (contemplando las actividades de sondeo, rescates y recolecciones).

Componente Paleontológico

5.3. En vista que se han registrado hallazgos fósiles durante el análisis de sondajes realizadas en las IIFF, presentados en el punto 3.11.5.1.6.1 del Capítulo 3 sección C del EIA, se solicita al titular remitir todos los antecedentes asociados al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, para el componente paleontológico. Se deberá incluir la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales firmada por el director de institución museológica y/o depósito de materiales paleontológicos. Se solicita incorporar el compromiso del titular de entregar los materiales con los estándares que exija dicha institución y, en caso de no existir, se deberán utilizar los recomendados por el CMN en los Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológicas, disponible en www.monumentos.gob.cl.

Adicionalmente, se hace presente al Titular lo señalado por el CMN en su Of. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024 “(...) *en miras de evitar paralizaciones que retrasen el cronograma del Proyecto, el permiso debe tramitarse sectorialmente previo al inicio de las obras, a cargo del/la profesional asesor/a en paleontología a cargo, quien deberá cumplir con lo establecido en la Resolución Exenta CMN N° 650 del 05.07.2022*”.

PAS 133

5.4. En relación a las observaciones realizadas en el punto 3 del presente ICSARA, Línea Base Patrimonio Cultural, respecto a Zonas Típicas (ZT), se solicita al titular analizar la pertinencia de aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 133 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones sobre zonas típicas y pintorescas.

PAS 140

5.5. En relación con los antecedentes del Anexo 10.1 del EIA sobre los contenidos técnicos y formales del PAS 140 para la fase de operación, se solicita ampliar la presentación para incluir las medidas de gestión de los líquidos provenientes de la limpieza de la sala de acumulación de residuos, así como la generación de percolados. Además, los procedimientos deben incorporar un chequeo periódico de los contenedores y prever su reemplazo si es necesario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

PAS 142

- 5.6. Respecto al Anexo 10.2 del EIA sobre el PAS 142 y de acuerdo con la información proporcionada por el titular sobre los residuos reciclables (como solventes y residuos electrónicos, entre otros), se solicita que se amplíe la presentación incorporando un listado detallado de estos residuos y su destino probable para reciclaje. Además, se debe asegurar que estos residuos no estén contaminados con otros residuos que los clasifiquen como peligrosos y en caso de estarlo, las medidas para evitar la contaminación cruzada (mezcla con no contaminados).
- 5.7. Adicionalmente, se solicita describir detalladamente las características constructivas de la bodega de residuos peligrosos proyectada, lo cual estará condicionado al estudio de carga de combustible.

PAS 146



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 5.8. De acuerdo con el Anexo 10.3 del EIA, el titular propone la ejecución de un plan de rescate y relocalización para la especie *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus chiliensis*, sin embargo, no se justifica la necesidad de su implementación, considerando que esta especie posee un amplio rango de distribución, el proyecto no se localiza en los límites de distribución, se encuentra clasificada como preocupación menor por el RCE y existen otros métodos que permiten liberar el área siendo menos invasivos para la especie. Por lo tanto, se solicita al Titular rectificar la medida propuesta para estas especies.
- 5.9. En el caso de la especie *Liolaemus gravenhorstii*, que se encuentra en categoría de conservación como vulnerable, se solicita al especificar en el Anexo 10.3 del EIA, el o los sitios de relocalización señalando al menos los siguientes antecedentes: georeferenciación del o los sitios, descripción de los ambientes, vegetación, altura, pendiente, exposición, presencia de las especies objetivo del rescate y capacidad de carga. El Titular debe tener presente que los sitios de relocalización deben contar con la presencia de las especies que serán relocalizadas y sus poblaciones las que deben ser descritas en términos de su abundancia relativa y densidad, considerando para ello la capacidad de carga que posee el o los sitios de relocalización.
- 5.10. Se solicita a Titular ampliar la información sobre los indicadores de éxito de la medida propuesta en el Anexo 10.5 del EIA, los cuales deben ser medibles, verificables y que cumpla el objetivo, por lo que se solicita proponer valores/porcentaje de incremento de la abundancia de la comunidad, en el sitio de relocalización, y/o en casos que se justifique, la variación de la riqueza de la comunidad posterior a la aplicación de la medida.

PAS 156

- 5.11. Con respecto a los antecedentes presentados en el Anexo 10.4.2 del EIA, el titular identifica la aplicabilidad del PAS 156 por la obra de entubamiento del canal SD Los Toros. Al respecto, se solicita al titular:
- a) Descripción 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del canal.
 - b) Con respecto al Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción, se solicita al titular:
 - i. Establecer dos puntos de muestreos aguas arriba y aguas abajo de las obras (indicar en cartografía y coordenadas UTM).
 - ii. Efectuar un registro fotográfico con fecha durante la ejecución de la obra a fin de justificar la no aplicación del monitoreo, a causa de la ausencia de escurrimiento.
 - iii. Realizar un catastro visual de la obra para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de la obra en el cauce. Dicho catastro debe formar parte del Informe a ser enviado a la SMA.
 - iv. Elaborar un Informe semanal, el cual será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo y se elaborará en conformidad a lo



establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica en la Tabla 3-3. El Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

- v. En relación con el punto anterior, se solicita presentar un anexo PAS de competencia DGA completo, autosuficiente y autocontenido (que incluya texto central, planos, entre otros), que considere todos los antecedentes técnicos y formales del PAS de competencia DGA aplicable, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento SEIA y en las guías trámites correspondientes.

5.12. En la Tabla 5-14 “Análisis de los Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” del Capítulo 5 del EIA, el titular identifica el siguiente impacto ambiental no significativo: “C-HL-02: Alteración de la condición estructural de cauces naturales y artificiales debido a excavaciones subterráneas”, el que detalla que: “**Construcción de túnel (bajo nivel de cauces)**” (énfasis agregado). A mayor abundamiento, en la Pág. 59 del Capítulo 5 del EIA, el titular indica que: “(...) *se evaluó la construcción en subterráneo del túnel respecto de los cruces de cauce. De acuerdo a lo señalado en el Anexo 4.7 Memoria descriptiva – Análisis de singularidades (análisis de subsidencia), se identifican dos posibles afectaciones debido al cruce subterráneo de las obras con respecto a canales existentes: el paso de la Cola de Maniobras bajo el Canal San Carlos, y la sección de paso bajo el Zanjón de la Aguada*” (énfasis agregado).

A partir de lo anterior, se hace presente al titular que le es aplicable el PAS 156, por las obras de atraveso subterráneo del Canal San Carlos (atraveso cola de maniobras norte, sector PK 20+340) y Zanjón de la Aguada (atraveso del trazado de la Línea 8 pasa en forma longitudinal, sector Pk 9+150). Por lo tanto, se solicita al Titular presentar un anexo PAS de competencia DGA completo, autosuficiente y autocontenido (que incluya texto central, planos, entre otros), que considere todos los antecedentes técnicos y formales del PAS de competencia DGA aplicable, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento SEIA y en las guías trámites correspondientes.

5.13. En el Capítulo 3 del EIA, el titular presenta las siguientes figuras, en las que se identifican las diferentes obras, que se detallan a continuación:

- Figura 3-60. Cruces de cauces, lámina 1 de 3: IIFF Estación E03, IIFF PC-02, IIFF PC-01, IIFF Estación E01 Terminal Sur e IIFF Talleres y Cocheros, además se observa que el eje de la Línea 8 atraviesa el canal (cuyo nombre es materia de consulta en este Oficio).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- Figura 3-61. Cruces de cauces, lámina 2 de 3: IIFF Estación E05, IIFF Estación E06 Macul, además se observa que el eje de la Línea 8 atraviesa el canal (cuyo nombre es materia de consulta en este Oficio).
- Figura 3-62. Cruces de cauces, lámina 3 de 3: IFF PC-15 además se observa que el eje de la Línea 8 atraviesa el canal (cuyo nombre es materia de consulta en este Oficio).

Al respecto, se solicita al titular ampliar los antecedentes e identificar todos los atravesos superficiales y subterráneos que se proyectan, por las partes y obras del proyecto en las fases de construcción y operación y se evalúe la aplicabilidad de los PAS de competencia DGA, en los términos de la resolución N°2116/2024, la cual actualiza la Res. DGA (Exenta) N°135/2020 (<https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2024/08/16/43926/01/2531500.pdf>).

5.14. Se solicita al titular definir el poliducto de alimentación eléctrica durante este proceso de evaluación ambiental, y se evalúe su localización en conjunto con todos los cauces presentes en el AI (el que deberá ser verificado una vez definido el trazado), a fin de confirmar o descartar la modificación de cauce producto de los atravesos subterráneos y junto con ello, la aplicabilidad de los PAS de competencia DGA, en los términos de la resolución N°2116/2024, la cual actualiza la Res. DGA (Exenta) N°135/2020 (<https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2024/08/16/43926/01/2531500.pdf>)

Pronunciamento 161

5.15. Según lo indicado en el punto 3.1.4 del Anexo 10.5 del EIA, la máquina de lavado considera un sistema de recirculación de aguas. Al respecto, se solicita al Titular describir dicho proceso.

5.16. Respecto a lo señalado en el punto 3.1.5 del Anexo 10.5 del EIA, se solicita al Titular indicar el tipo de baterías utilizadas (ion litio o plomo-ácido), el número de baterías a cargar simultáneamente e indicar dónde está ubicada la sala de carga de baterías (al aire libre o al interior del galpón). De ser baterías de plomo-ácido y estar la Sala de carga ubicada al interior del galpón, se debe entregar información de la ubicación de la zona de carga y la distancia a la puerta de ingreso o salida de la carga y las características constructivas del recinto donde se efectúa el proceso: tipo de muro y su resistencia al fuego que debe ser de un mínimo de RF-15, tipo de techumbre, característica de puerta y su resistencia al fuego (mínimo RF 15). Indicar las condiciones de ventilación de la sala de carga de baterías en la cual los ductos de ventilación deben ir en el techo de esta sala y con salida hacia el exterior al aire libre. Para el cálculo del diámetro de los ductos de ventilación de la sala de baterías debe utilizar lo indicado en el cap. 6 de la norma española EN-50272-3. Se podrán eximir de esa sala, las grúas horquillas o transpaletas que posean baterías de ion litio, sin embargo, el área donde se realiza la carga debe contar con un control de acceso con barreras físicas, que puede ser una rejilla metálica baja, una cadena u otra de similares características. Si dispone solo de 1 equipo con batería de recarga eléctrica, debe indicar donde lo carga, señalando la distancia a la puerta de entrada y salida, debiendo estar a lo más a 1 metro de distancia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 5.17. En relación con el Anexo 10.5 del EIA se solicita al Titular proporcionar detalles sobre el número de grupos electrógenos proyectados para la instalación, así como especificar el tipo y la cantidad de combustible almacenado, junto con las condiciones de almacenamiento (superficial, enterrado u otro).
- 5.18. De acuerdo con la Tabla 3-4 del Anexo 10.5 del EIA, la actividad incluirá un "Taller de preparación de pintura" y un "Taller de pintura". Se solicita incorporar una memoria explicativa de estos procesos, que detalle los sistemas de captación utilizados, la cantidad y tipo de maquinaria empleada, así como la cantidad de pintura almacenada, entre otros aspectos.
- 5.19. De acuerdo con la Tabla 3-4 del Anexo 10.5 del EIA, la actividad incluirá un "Taller de soldadura", al respecto se solicita al titular que indique las medidas de control de riesgos y los sistemas de ventilación utilizados en estas áreas, necesarios para controlar la exposición a humos metálicos.
- 5.20. Respecto al punto 5.4 del Anexo 10.5 del EIA, se solicita al Titular presentar un desglose de la maquinaria y equipos empleados indicando en qué actividad o acción de la fase de operación serán utilizados (mantenimiento mecánico, limpieza, soldadura, entre otras).
- 5.21. En relación con el punto 2 del Anexo 10.5 del EIA, se solicita al Titular identificar y describir cada una de las bodegas del área de Taller y Cocheras, especificando forma de almacenamiento, tipo de materia prima, insumos o productos que almacenarán cada una.
- 5.22. Se solicita al Titular aclarar si el proyecto considera plantas de producción de hormigón.
- 5.23. En relación con la bodega de gases descrita en el punto 3.1.11 del Anexo 10.5 del EIA, se indica al Titular que, para almacenar gases en cilindros, será necesario obtener autorización sanitaria si el área destinada al almacenamiento excede los 30 m².

6. Efectos, características o circunstancias (ECC) del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

Respecto del artículo 11 de la LBGMA

Letra a) Riesgos a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos

- 6.1. En el Capítulo 1 del EIA, particularmente el punto 1.6.2.1.5.1 se indica que la estación E01 tiene una profundidad aproximada de 15 [m], luego, revisado el KMZ presentado, en el punto UTM 19 H 355654 E; 6284698 S es posible verificar que a nivel de superficie existe una estructura, particularmente un restaurant (que en el acta de terreno del expediente del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

es posible apreciar), se solicita descartar los ECC del art 11 de la Ley 19.300 en lo referido a ruido y vibraciones, tanto para las fases de construcción y operación del proyecto en el punto señalado.

6.2. En relación a la pregunta precedente, se solicita el descarte de impactos en relación al punto UTM 19 H 351450.00 E, 6297825.71 S, donde el metro pasaría por debajo de un Unimarc, los análisis se solicitan tanto para la fase de construcción como operación.

6.3. Respecto a la identificación de receptores discretos del punto 7.1 del Anexo 4.1 del EIA, se solicita al Titular que 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.

6.4. En relación con el punto 7.1 del Anexo 4.1 del EIA, se solicita al Titular presentar una Tabla consolidada identificando y diferenciando los receptores sensibles, 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 4				

Adicionalmente, se solicita presentar la información de receptores discretos según el siguiente formato, a modo de ejemplo:

Nombre	Código Receptor (Tabla 7-2 del Anexo Anexo 4.1 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

						acuerdo con información levantada en el lugar, se indicó que lugar es utilizado para pernoctar.
--	--	--	--	--	--	---

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.

6.5. En relación al Anexo 4.1 del EIA, se solicita verificar y corregir la modelación de calidad del aire 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, según lo siguiente:

- a) Identificar los receptores cercanos y determinar la distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores. Téngase presente que es recomendable incluir receptores en zonas de alta sensibilidad. Por ejemplo, identificación de receptores discretos en áreas sensibles como escuelas, hospitales u otras áreas de exposición infantil.
- b) 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.
- c) La configuración del receptor humano deberá ser ajustada a una altura de 1,4 a 1,8 metros. 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.
- f) 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.
- g) Se debe presentar un archivo kmz en donde se puedan identificar los receptores discretos considerados en la evaluación.

6.6. En relación al Capítulo 2 del EIA, se solicita presentar una cartografía del área de influencia (en pdf y kmz) para cada uno de los contaminantes atmosféricos generados por el proyecto:

- a) MPS (en el caso de las partículas que se depositan rápidamente sobre la vegetación y superficie, su principal afectación es sobre los recursos naturales renovables).
- b) MP10 (Las partículas menores a 10 micrones pueden generar riesgo a la salud de la población pues, pueden ingresar. Además, partículas de mayor diámetro aerodinámico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

debido a su tamaño permanecen poco tiempo suspendido en el aire y se depositan en la superficie del suelo y vegetación rápidamente.)

- c) MP_{2,5}
- d) SO₂
- e) NO_x
- f) CO
- g) COVs

Dichas cartografías deberá ser presentadas por separado, para cada uno de los contaminantes señalados, presentando las líneas de isoconcentración (cabe señalar, que se deberá presentar el área de influencia hasta valor denominado límite de detección de los equipos que monitorean cada uno de los contaminantes emitidos por el proyecto, o en su defecto, hasta el valor de concentración en el cual no se deberían generar impactos significativos para cada contaminantes, dicho valor debe estar avalado por antecedentes técnicos contundentes que respalden la aseveración antes mencionada), en el cual se identifiquen las instalaciones del proyecto, los receptores que estén dentro del área de influencia (se deberá diferenciar los receptores que corresponden a grupos humanos que habitan un sector, de instalaciones industriales con personal operando) y los que estén fuera (en este caso se deberá presentar la distancia desde el límite del área de influencia al receptor más cercano), cursos de agua superficial, vegetación, entre otros.

En particular, se solicita considerar lo señalado en las páginas 33 de la “Guía para la descripción del Área de Influencia” (SEA, 2017), donde indica:

"Ejemplo sobre determinación del AI respecto de los receptores de impacto aire salud de la población-suelo-vegetación

En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento 'aire' debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos. Por su parte, para predecir y evaluar el riesgo para la salud de la población, el AI del elemento 'salud de la población' debe comprender el espacio con presencia de población expuesta a los contaminantes emitidos por el proyecto. Asimismo, debido a estas emisiones atmosféricas, las partículas sedimentables de los contaminantes de dichas emisiones pueden depositarse en el 'suelo' y 'vegetación', por lo tanto, el AI de estos elementos comprende el área o espacio geográfico donde dicho material se sedimenta."

6.7. En relación con el punto 5 del Anexo 4.1 del EIA, 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 y secundario), COVs y CO), para ello se solicita la siguiente información:

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento DS 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.)
------------------------	--	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

6.8. En relación al Capítulo 2 y Anexo 4.1 del EIA, se indica al titular que de acuerdo con lo establecido en el Decreto 31/2016 del MMA, Establece Plan De Prevención y Descontaminación Atmosférica Para La Región Metropolitana de Santiago, la región se encuentra declarada saturada por MP10 y MP2,5. 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 MP2,5, para todas las obras del proyecto. Por lo tanto, se solicita presentar nuevamente la evaluación de significancia de impactos en la calidad del aire según el siguiente formato:

Contaminante	Tiempo promedio	Concentración modelada	Unidades	Valor criterio de significancia según Documento Técnico *	Unidades	Tabla 1 o 2 Documento Técnico*	Duración del impacto (meses)	¿E crit
PM10	24-horas		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
PM2.5	24-horas		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$			

*Documento Técnico “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: IMPACTO DE EMISIONES EN ZONAS SATURADAS POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 Y MATERIAL PARTICULADO FINO MP2,5 (SEA, 2023)”

En el caso de realizar una nueva modelación de dispersión, será necesario realizar 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 ellos 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”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 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, 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 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.
- c) 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. Al respecto, se solicita la presentación de normativa de referencia para evaluar los impactos que se generarían 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.”*

6.9. En relación con el Anexo 4.1 del EIA, se solicita al titular presentar el archivo de post proceso de extensión *.cpv para una revisión de los escenarios de modelación realizados. En el caso que se deba realizar nuevamente la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos generados por el proyecto en evaluación, se deberían a volver a 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).

6.10. En relación con el Anexo 1.10 del EIA, se solicita presentar las planillas de resultados y cálculos asociadas a la concentración de todos los contaminantes atmosféricos establecidos en el inventario de emisiones atmosféricas del proyecto en evaluación para cada fuente emisora (definidos en toneladas/año) y su transformación a las unidades de ingreso al modelo de dispersión (gramos/segundos).

6.11. En relación con el Anexo 4.1 y los archivos de gran tamaño ingresados del EIA , 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.

6.12. En relación con el Anexo 1.10 del EIA, 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 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), PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ . (Anexo 1.10 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	PM ₁₀ : 24 PM _{2.5} : 8	Ton/año	PM ₁₀ : 0,05 PM _{2.5} : 0,003	g/s
Actividad n				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.

6.13. En relación con el Anexo 1.10 del EIA, 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.

Fuente	Contaminante	Escenario de	Régimen de	Descripción	Factor de
--------	--------------	--------------	------------	-------------	-----------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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

6.14. Según el principio predictivo y preventivo de la Ley N° 19.300, de Bases General del Medio Ambiente, 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; MP2,5; COVs (Benceno), Pb, NO₂, SO₂ y CO; según corresponda, conforme al formato que se detalla a continuación:

Contaminante	Tiempo promedio	Aporte del proyecto en evaluación	Unidades	Caracterización de la calidad del aire existente previo a la ejecución del proyecto	Unidades	Aporte de proyectos con RCA aprobada	Unidades	Concentración total	Unidades
	1-hora	A	µg/m ³	B	µg/m ³	C	µg/m ³	A+B+C	µg/m ³
	8-hora		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	Anual		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
COVs (Benceno)	Anual		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	1-hora		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	24 horas		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	Anual		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	24-horas		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	Anual		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³
	24-hora		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1-hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24-hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$

6.15. En relación con el Anexo 4.1 y los archivos de gran tamaño ingresados del EIA , e solicita al titular describir cada uno de los escenarios modelados “Modelacion_Total.zip” y “Modelacion_Part.es.zip”, según lo indicado a continuación:

a) Identificando y describiendo cada una de las fuentes emisoras modeladas en cada uno de los escenarios.

b) Para el escenario Modelación Total, se solicita describir cada uno de los escenarios modelados utilizando la aplicación CALSUM. Al respecto, es importante considerar que al modelar fuentes en ejecuciones CALPUFF separadas, los archivos de datos de salida creados por CALPUFF se pueden combinar usando CALSUM para crear un archivo de datos único que contenga los impactos acumulativos. Los archivos de datos que se combinan pueden ser archivos de concentración o archivos de flujo de deposición. En relación con lo anterior, es importante justificar que los archivos que se combinan cubran períodos de tiempo idénticos, tengan el mismo número de receptores, que y todos los receptores se modelaron en el mismo orden en cada ejecución de CALPUFF.

c) Se solicita justificar los factores de escala utilizados para cada especie y archivo CALSUM .

d) Respecto al escenario de modelación por partes se solicita describir y justificar cada de los siguientes escenarios: “Combustible”; “Resnopel”; “Respel”; “Rescon”; “Relleno”; “Hormigón”; “Acero”; “Insumos”; “Excedentes” y “Piques”.

e) Se solicita describir y justificar la relación de los escenarios de modelación por partes descritos en la letra anterior d) con los escenarios de modelación total siguientes; “Calsum_c_t.inp”; “Calsum_d_t.inp”; “Calsum_w_t.inp”; “Calsum_c_p.inp”; “Calsum_d_p.inp”; “Calsum_w_p.inp”; “Calsum_d_c.inp”; “Calsum_c_c.inp”; “Calsum_w_c.inp” y “Calsum.lst”.

f) Respecto del archivo “calsum.lst”, se solicita justificar lo siguiente:

- i. Archivos de entrada (procesados) y salida
- ii. Factores de escala utilizados
- iii. Identificación de todos los archivos procesados y que escenario total y por partes pertenecen.

g) Respecto al periodo de meteorología utilizado se informa que para los escenarios: “Combustible”; “Resnopel”; “Respel”; “Rescon”; “Relleno”; “Hormigón”; “Acero”; “Insumos”; “Excedentes” y “Piques”, se consideran periodos meteorológicos distintos, por ejemplo el escenario de “Excedentes” y el de “Hormigón” por mencionar algunos. En relación con lo anterior se solicita al Titular justificar el periodo meteorológico considerado para cada escenario, según la descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

de proyecto y régimen de operación de las fuentes emisoras. Además, se solicita indicar la duración de la data de información considerado en el archivo meteorológico.

- h) Se solicita al Titular señalar el régimen de operación de las fuentes emisoras modeladas:
- i. Días que operan o emiten emisiones atmosféricas las fuentes asociadas al proyecto en evaluación
 - ii. Horas del día que operan o emiten emisiones atmosféricas las fuentes asociadas al proyecto en evaluación.
 - iii. Justificación técnica del factor de escala definido.

6.16. En relación con el Anexo 4.1, se indica al titular que respecto a las emisiones atmosféricas de dióxido de nitrógeno (NO₂) se sugiere tener en consideración la publicación en el Diario oficial con fecha 23 de septiembre de 2024 del D.S. N°40 de 2023, de MMA, que define nuevos estándares de cumplimiento para dicho contaminante:

Periodo de medición	Umbral de cumplimiento
1 hora	200 µg/m ³
24 horas	100 µg/m ³
Anual	40 µg/m ³

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

6.17. En la Pág. 63 del Capítulo 5 del EIA el titular indica que: *“El nivel de agua en todas las simulaciones se encuentra bajo la cota riel del túnel, proyectado para la Línea 8 del Metro, para todo el periodo predictivo (2023 al 2072), salvo en la obra PC-15 (extremo norte del trazado Línea 8) donde se encontraría por sobre la cota de riel proyectada en durante todo el periodo de simulación (...) Se estima que la cantidad de agua en el extremo norte de la zona del túnel Línea 8 que drenaría a través de la obra para todas las simulaciones **con proyecto alcanza un valor máximo de 28 L/s** (Figura 9.39) y sería limitado a la fase de construcción. **Durante la fase de operación la cantidad de agua sería despreciable**”* (énfasis agregado). Al respecto, se solicita al titular ampliar los antecedentes que den cuenta del manejo de agua en relación a la cantidad, calidad, almacenamiento y disposición ante los afloramientos en la obra E14 Los Leones y PC-15, tanto para la fase de construcción como para la fase de operación, toda vez que el titular identifica el riesgo ya señalado, para todo el periodo de simulación (lo que involucra la operación).

6.18. En la página 67 del Capítulo 5 del EIA el titular indica que: *“Adicionalmente, respecto del manejo de las aguas de afloramiento dentro del túnel durante la fase de construcción en adelante, **puede ocurrir el ingreso de aguas a las obras subterráneas y vías, ya sea por medio de aguas lluvias, infiltraciones de napas, y/o exfiltraciones de infraestructura de colectores o aducciones de red pública.** En este sentido, se ha propuesto un sistema de saneamiento y drenaje consistente en la evacuación de dichas aguas. Para ello, las aguas que ingresen al túnel, durante la fase de construcción, como a las vías, durante la fase de operación, serán*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

derivadas mediante canaletas hasta cámaras de desagüe ubicadas frente a las plantas elevadoras, donde serán recolectadas para enseguida descargarlas, mediante tuberías, a pozos de bombeo ubicados bajo el piso de la galería. Desde los pozos, por medio de bombas, las aguas acumuladas se impulsarán hacia el exterior, a nivel de superficie, para ser descargadas en el **colector de aguas lluvias** más cercano, lo anterior se encuentra abordado mediante el compromiso ambiental voluntario CAV-6: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas en el capítulo II del presente EIA” (énfasis agregado). Al respecto, se solicita al titular:

- a) Aclarar el término “exfiltraciones de infraestructura de colectores o aducciones de red pública”.
 - b) Ampliar los antecedentes, indicando un protocolo que asegure que exista un adecuado manejo de la calidad las aguas que ingresen a las obras subterráneas y vías, las que deben ser de igual o mejor calidad que el receptor (colector de aguas lluvias) y qué medidas se tomarán, en caso de que la calidad de las aguas a descargar en el colector sea de inferior calidad.
 - c) En línea con el punto anterior, se solicita presentar en la Línea de base una caracterización de la calidad de las aguas lluvias.
 - d) No obstante, lo anterior (puntos a), b) y c)) de la presente observación, se hace presente al titular lo señalado por la DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: “este Servicio sugiere que, las aguas infiltradas desde napas que ingresen a túneles y otras zonas del proyecto, tanto en Fase de Construcción como de Operación, sean reincorporadas (infiltradas) al acuífero para que se reintegren al balance hídrico de cada sector”.
 - e) Finalmente, se solicita al titular considerar en su respuesta lo consultado en el presente ICSARA sobre la inexistencia de colectores de aguas lluvias en Av. La Florida.
- 6.19. En relación al Anexo 4.4 del EIA, y considerando el flujo de personas que son llevadas o retiradas en automóvil desde las estaciones de metro, se solicita indicar cómo se ha contemplado dicha situación, puesto que dichos vehículos se detienen a dejar como también así a esperar pasajeros, esto podría interferir con el flujo normal de los vehículos, esto considerando además que todas las estaciones solo tienen acceso desde uno de los extremos de cada intersección, por lo que se aumentará el flujo de peatones que crucen las calles y avenidas para llegar al acceso y de los vehículos que circulan por el ingreso a cada estación. Por lo tanto, se solicita indicar si se justifica incluir bahías vehiculares para dejar y tomar pasajeros, de manera que las detenciones no interfieran con altos flujos vehiculares en las horas punta, esto aplicable para todo el trazado de línea 8.

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

- 6.20. Se solicita al titular realizar el análisis de los posibles efectos, características y circunstancias de la letra c) del Art. 7 D.S. 40/2012 MMA, respecto a los usuarios actuales de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

los distintos tipos de servicios que serán afectados en los sectores que serán expropiadas, considerando que el acceso futuro a estos servicios se pudiera ver restringido o impedido.

Literal 7b) del artículo 7 del RSEIA

6.21. En relación con el Capítulo 5 presentado en el EIA, particularmente para el descarte de la letra b del Art. 7 del RSEIA, se indica que el descarte de impactos en estas materias se considera insuficiente, más que señalar los sectores críticos de vialidad y las soluciones propuestas, se solicita un análisis cuantitativo, indicando los grados de saturación de las vías y aumento en los tiempos de desplazamientos a causa del proyecto, se solicita realizar una comparativa con y sin proyecto, e indicando también los impactos identificados en el Capítulo 4 del EIA en temas de vialidad.

Literal 7c) del artículo 7 del RSEIA

6.22. En relación con el Capítulo 5 presentado en el EIA, particularmente para el descarte de la letra c del Art. 7 del RSEIA, el Titular declara: *“existen 2 actividades económicas que estarán en superposición con instalaciones de faenas del Proyecto, correspondientes ambas a kioscos. Los 2 restantes corresponden a comercios que estarán contiguos a obras. El impacto se ha evaluado como C-MH-DS-10: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en superposición a los frentes de trabajo. Considerando que los kioscos son infraestructuras ligeras, es que se ha propuesto el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-19 Desplazamiento de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos cuyo objetivo es mantener la actividad productiva de comercios en superposición a IIFF que utilicen espacios públicos y que cuenten con permiso municipal. Por lo anterior, es que este impacto se ha calificado como no significativo.”*. Se solicita reevaluar el impacto C-MH-DS-10: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en superposición a los frentes de trabajo, considerando que se desplazan 02 kioscos y que en el Capítulo 4 se ha propuesto una valoración 2 en magnitud, es decir se menciona que dicha magnitud está dentro de “rangos aceptables”, lo cual se considera insuficiente, toda vez que se vislumbra un grado de alteración que implica cambios totales respecto a la condición basal.

Literal 7d) del artículo 7 del RSEIA

6.23. En relación con el Capítulo 5 presentado en el EIA, particularmente para el descarte de la letra d) del Art. 7 del RSEIA y lo relacionado con el impacto C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna, se declara: *“Para lo anterior, se han considerado el siguiente impacto C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos, según comuna, el cual se ha determinado como significativo para la Iglesia Cristiana La Viña Macul, producto del cese de su actividad por la expropiación, mientras que el impacto para la **Parroquia San Ramón Nonato de Providencia califica como no significativo**”*. Sin embargo, revisada la Tabla 4-349 Resumen y valoración de impactos ambientales del Capítulo 4 del EIA, el impacto C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna asociado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

a Parroquia San Ramón Nonato de Providencia (E14) califica como significativo. Se solicita aclarar pormenorizadamente cuales son los impactos significativos y no significativos para el componente medio humano en relación a la letra d). Adicionalmente, se solicita para los impactos no significativos realizar el descarte correspondiente de forma descriptiva y argumentos que lo respalden.

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

6.24. Respecto a las observaciones presente en el ICSARA sobre patrimonio cultural, se solicita al Titular actualizar el punto 5.3.6 del capítulo 5 del EIA.

7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

Generalidades

7.1. En virtud del capítulo 4 y 5 del EIA, se solicita completar la siguiente para **todos** los impactos significativos presentados en el EIA.

Objetos de protección	Nombre Impacto Significativo	Art y literal DS 40.	Medida/s que se hacen cargo del impacto	Plan/es de seguimiento asociado
Medio humano				
Fauna				
Arqueología				

Hidrología e hidrogeología

7.2. En relación a la modelación hidrogeológica, adjunta en el Anexo 4.2 del EIA, en el punto 9.6.1 del Anexo 4.2 del EIA se señala que, “*El periodo de simulación predictiva abarca desde enero del 2023 hasta diciembre de 2072 (50 años)*”. Por lo tanto, se solicita al titular presentar una versión actualizada de la modelación hidrogeológica en la que realice el ejercicio para un horizonte temporal de 100 años, ya que la vida útil del proyecto es de carácter indefinido, por lo que el análisis presentado resulta insuficiente. Se sugiere al Titular consultar los lineamientos descritos en la Res. DGA (Exenta) N°4.000/2023, que aprueba Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos (ver punto 3.2.2.2.).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

7.3. En la página 172 del Anexo 4.2 del EIA se señala que, “*Se puede identificar, en la Figura 9.38, que, en el Pique de Construcción 15 (PC-15, extremo norte del trazado proyectado de la Línea 8), se tienen los niveles simulados más altos que la cota del riel, sugiriendo que al inicio del proyecto podría generar una interacción de aguas subterráneas con las obras del proyecto. Luego en 2072, se puede observar que los niveles simulados siguen por encima de la cota del riel en PC-15, aunque se reconoce una disminución del nivel de aguas subterráneas atribuible a las tendencias actuales de disminución de nivel que tienen que ver con el comportamiento del acuífero proyectado a largo plazo y no con algo relacionado al proyecto (...) la magnitud de la interacción entre L8 y las aguas subterráneas al norte de la estación E14 Los Leones podría traducirse en la ocurrencia de **filtraciones** hacia el túnel de la Línea 8, alcanzando un **flujo máximo de aproximadamente 28 l/s** como se observa en la Figura 9.39 al inicio de la excavación y luego desciende abruptamente con el revestimiento del túnel”* (Énfasis agregado). Además, en la página 166 del Capítulo 4 del EIA se señala que, “*Se realizó un análisis de la cantidad de agua que se podría infiltrar de acuerdo con los 4 escenarios en el extremo norte de la zona del túnel que drenaría a través de la Estación E14 Los Leones hasta el extremo norte, alcanzando un valor máximo de aproximadamente 28 L/s durante la fase de construcción. Cabe resaltar que este **caudal ingresa de forma temporal por un tiempo de 10,5 meses**, ya que es en el periodo de excavación donde se llegaría a estos caudales, una vez que culmina el pre y post revestimiento, el caudal de infiltración pasa a ser prácticamente nulo, (<0,001 l/s)”* (Énfasis agregado). Luego, en la tabla 4-55 del Capítulo 4 del EIA se presenta la “Importancia” del impacto identificado por el Titular como “C-HG-01: Alteración de niveles freáticos en la zona saturada” para la fase de construcción. Al respecto, se solicita justificar porque el atributo “Extensión” tienen un valor igual a 2 (parcial), considerando que, al existir filtraciones de la napa subterránea, se estaría afectando la unidad acuífero en dicha zona. En esta misma línea, se solicita al Titular justificar la valoración igual a 0 respecto al atributo “Sinergia Cambio Climático”, considerando que el Titular reconoce en el punto 6.3 del Anexo 2.3 del EIA que, “*Los riesgos relacionados con el cambio climático con mayor importancia en el entorno del Proyecto se relacionan directamente con amenazas como el aumento en la incidencia de eventos de calor extremo, eventos de alta precipitación y eventos de sequía. (...) en cuanto a riesgos climáticos relacionados con eventos de sequía, destaca el fuerte aumento en el riesgo de sequía hidrológica en la comuna de La Florida (río Maipo). A su vez, se proyecta un fuerte aumento en el riesgo de impactos negativos sobre la salud de la población debido a la seguridad hídrica doméstica urbana en las comunas de Providencia, Macul y Puente Alto. Este riesgo se vería acentuado por la mayor incidencia de sequías meteorológicas”*”.

7.4. Respecto a los resultados de la modelación hidrogeológica, adjunto en el Anexo 4.2 del EIA, se solicita al Titular incluir resultados mensuales, toda vez que en las condiciones actuales (periodo 2023 – 2024), se han presentado fenómenos de precipitaciones intensas, lo que podría generar, a partir de la rápida recarga del acuífero, afloramiento de aguas subterráneas para la fase de operación, en más estaciones, partes u obras del proyecto, que las identificadas en el presente ejercicio de modelación hidrogeológica (obra PC-15, extremo norte del trazado Línea). Por lo tanto, se solicita al titular presentar resultados mensuales, con especial énfasis en los meses invernales, dado que se observan los mayores registros de precipitación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 7.5. En línea con la observación anterior, se solicita al titular:
- a) Incorporar en el ejercicio de la modelación, la recarga difusa desde el pie de monte, a fin de evaluar el comportamiento del acuífero debido a recargas en zonas de fallas o fracturas, que podrían ingresar a las estaciones, partes u obras del proyecto. Se solicita que el ejercicio se realice en los escenarios (a) Sin proyecto, (b) Con proyecto, (c) Sin proyecto y con cambio climático y (d) Con proyecto y con cambio climático. Téngase presente que, para efectos de evaluación y predicción de impactos, el titular debe considerar el escenario más conservador.
 - b) Rectificar el área de la modelación, a fin de considerar el ejercicio presente en el punto anterior.
- 7.6. Se solicita al titular profundizar la predicción y evaluación de impactos sobre el recurso hídrico respecto de determinar su Significancia, considerando tanto los efectos en los niveles freáticos como en la calidad de aguas, atendiendo, por ejemplo, la existencia de derechos de aprovechamiento de aguas en el AI y área de modelación hidrogeológica, declarados en el EIA.
- 7.7. En el documento Anexo 4.2 Modelación Hidrogeológica, el titular define y describe el Área de Estudio, de acuerdo con lo siguiente: “3.1. Área de Estudio El área de estudio (véase Figura 3.2) considerada para la búsqueda de información bibliográfica y/o estadística en torno al área de influencia del Proyecto corresponde a la unión de los Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) Santiago Central, Vitacura y Pirque”. Al respecto, se solicita al titular, señalar los criterios hidrogeológicos adoptados para definir dicha área, por cuanto se aprecia que exceden extensamente la zona de emplazamiento del proyecto, identificando un área de orden regional, lo que podría resultar contraproducente para los objetivos del análisis hidrogeológico local que se requiere.
- 7.8. En la Figura 7.1 del documento Anexo 4.2 del EIA, el titular identifica los puntos con información de niveles de aguas subterráneas DGA y SISS en el área de estudio. Al respecto, se observa que en la zona de emplazamiento del proyecto (área de influencia), la información de niveles es escasa, en particular en los sectores más lejanos del río Mapocho. Así, se requiere que el titular revise e integre nueva información de niveles que exista disponible para esta zona, o bien, adopte las acciones necesarias para generar nueva información que permita robustecer el planteamiento. Al respecto, por ejemplo, en la Figura 7.5 del documento Anexo 4.2 del EIA, se presenta la localización de DAA subterráneos en el área de estudio, donde se aprecia un número mayor de puntos con información que podría servir para este efecto.
- 7.9. En consideración de lo observado previamente y lo que se muestra en las Figuras 7.3 y 7.4, del documento Anexo 4.2 del EIA, se advierte también que, la información de parámetros hidráulicos y calidad de agua en la zona de emplazamiento del proyecto (área de influencia) es escasa. Por lo cual, se requiere que el titular revise e integre nueva información de parámetros hidráulicos y calidad del agua que pueda existir disponible para esta zona, o bien, adopte las acciones necesarias para generar la información para el objetivo de robustecer el planteamiento y establecer una línea de base que sirva de referencia para el seguimiento de los efectos del proyecto en el futuro. Del mismo modo previo, en la Figura 7.5 del documento Anexo 4.2 del



EIA, Localización de DAA subterráneos en el área de estudio, se aprecia un número mayor de puntos con información que podría servir para este efecto, la que debe analizarse e interpretarse para determinar los parámetros hidráulicos en dichos puntos.

7.10. En relación con el Capítulo 4 del EIA, particularmente punto 4.4.5, el titular declara: “Se realizó una caracterización con el objetivo de evaluar el comportamiento del agua subterránea. Este proceso permitió desarrollar un modelo conceptual que representa las condiciones hidrogeológicas de la zona de estudio. Posteriormente, se procedió a la elaboración de un modelo numérico, respaldado por análisis y antecedentes detallados presentados en el Anexo 4.2 del presente Informe de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).”, luego en relación al Anexo 4.2 del EIA se observa lo siguiente:

- a. En el punto 8.2 Piezometría, el Titular dice: “La piezometría fue estimada en base a niveles observados y proyectados a junio del año 2018, estas curvas se trazaron considerando la geomorfología del área de estudio, de modo que reflejen el funcionamiento hidrogeológico y representen la conexión río-acuífero.” Además, en el punto 3.5. Hidrogeología y Calidad de las aguas subterráneas del capítulo 3 del EIA, el Titular dice: “Los niveles piezométricos observados en los pozos de la red hidrométrica de la DGA presentan una variabilidad espacial con niveles más altos en los pozos ubicados en la parte este del área de estudio y más bajos en la parte oeste que es consistente con la dirección de flujo que en general es desde el este hacia el oeste. La mayoría de los pozos muestran tendencias de disminución en nivel a lo largo de tiempo.” Se solicitan los argumentos técnicos que sustenten la utilización de una piezometría del año 2018, siendo que tal como menciona “La mayoría de los pozos muestran tendencias de disminución en nivel a lo largo de tiempo”. Se solicita complementar la piezometría con los años posteriores, con el objetivo de analizar el comportamiento actual del agua subterránea. Asimismo, se debe presentar la metodología para la construcción de la piezometría presentada.
- b. En el punto 9.3, el Titular dice: “Capa 1: Representa los depósitos fluvio-aluviales de granulometría gruesa y media de la UH-B en la parte oriente y sur del modelo, donde aflora y está en contacto con la superficie. Por el lado norponiente, la capa está constituida por los sedimentos fluvioaluviales de arenas finas y arcilla de la UH-C. La elevación de la base de esta capa está relacionada con la base de la UH-C, y en las zonas donde no se extiende esta unidad esta dado por el espesor mínimo establecido que es de 10 metros. El espesor de la capa varía entre 10 y 105 metros. Capa 2: Compuesta casi en su totalidad por los depósitos fluvio-aluviales de granulometría gruesa y media de la UH-B, la cual se extiende por casi todo el dominio, representando el acuífero principal de la cuenca de Santiago. La elevación de esta capa está relacionada con la base de la UH-B, y en las zonas donde no se extiende esta unidad esta dado por el espesor mínimo establecido que es de 10 metros. El espesor de la capa varía entre 10 y 159 metros. Capa 3: Compuesta casi en su totalidad por los depósitos de finos (limo y arcilla) de la UH-A que descansan sobre el basamento. La elevación de esta capa está relacionada con la base de la UH-A. El espesor de la capa varía entre 10 y 527 metros.



Capa 4: Representa el basamento rocoso, impermeable, el cual se extiende como capa base de todo el modelo. La elevación de esta capa corresponde al límite inferior del modelo numérico, que es referencial, se ubica a 100 metros por debajo de la cota cero y se extiende por todo el modelo. El espesor de la capa varía entre 56 y 951 metros.” Se solicita indicar y describir la metodología para la determinación de la capa 1, ya que en ninguna figura ni mapa presentado por el Titular se observa la distribución espacial de las unidades hidrogeológicas A, B y C definidas en este estudio.

- c. En el punto 12.3. APÉNDICE 4.2.3 “Resultados Calibración del Modelo Numérico” se presenta una comparación entre los niveles modelados y los observados para los puntos de observación. Se observa que algunos puntos (como PO-65, PO-43) tienen buenos ajustes entre los niveles observados y modelados, algunos representan bien las tendencias, pero sus niveles modelados están por sobre/bajo los niveles observados. Por ejemplo: en el punto de observación PO-94, sus niveles modelados están más de 30 m por debajo de los niveles observados, o en el PO-83 que sus niveles modelados están entre 10 a 15 m sobre los niveles observados. Otros puntos no presentan ajuste ni de niveles ni tendencias, como por ejemplo el punto “pozo 1”, en el que los niveles observados muestran una tendencia a la baja en el tiempo, mientras que el modelo muestra un ascenso en sus niveles. Además, en el punto 9.4. Calibración del modelo numérico el Titular dice: *“Se obtuvieron los estadígrafos para los pozos de observación usados en la calibración del modelo numérico (véase Tabla 9.12). El error medio absoluto (MAE, por sus siglas en inglés) alcanza los 10,7 m, mientras que la raíz del error cuadrático medio (RMSE) es de 15,2 m. Los errores normalizados son menores al 5 % recomendado por la “Guía para el uso de modelos de aguas subterráneas en el SEIA” (SEA, 2012), con un 3,21 % el error medio absoluto normalizado (NMAE) y un 4,57 % la raíz del error cuadrático medio normalizado (NRMSE). Se reconoce que, en general, el modelo calibrado consigue una buena representación de los niveles medidos en terreno, como se muestra en el gráfico de dispersión de los niveles observados versus simulados de la Figura 9.16.”* Si bien el modelo cumple con lo recomendado por la “Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA”, para la evaluación de impactos, específicamente en el impacto C-HG-01: Alteración de niveles freáticos en la zona saturada, el Titular dice: *“Adicionalmente, el modelo numérico calibrado fue utilizado para simular un escenario de cambio climático más desfavorable para el proyecto que representa un aumento en la recarga futura. La zona de posible interacción del proyecto con aguas subterráneas abarca unos 425 metros de longitud y está ubicada desde 250 m al norte de la estación E14 Los Leones hasta el final del túnel en la avenida Vitacura (Figura 4-6). En esta zona los niveles freáticos están simulados por sobre la cota del riel al inicio de la construcción y todos los escenarios evaluados con el proyecto producen un descenso parecido, con el intervalo de 1 m de descenso indicado en el contorno amarillo que demuestra un área de influencia con un radio de aproximadamente 500 m en el entorno del trazado del túnel.”* Según lo presentado en el Capítulo 4 del EIA en su Figura 4-4. Perfil Longitudinal del riel de la Línea 8 con los niveles simulados (2023) en los distintos escenarios, hay sectores como las estaciones E2 o E11, en que la diferencia entre la cota del riel y los escenarios está muy cerca al error medio absoluto o al error



cuadrático medio. Según lo presentado en la Figura 4-5. Piezometría zona de influencia hidrogeológica, en el sector sur del área de influencia no existen pozos de observación y es justo en ese sector donde el modelo está a una diferencia entre la cota del riel y los escenarios está muy cerca al error medio absoluto o al error cuadrático medio. Al respecto, en base a lo observado se solicita analizar la calibración y presentar en Adenda sus ajustes.

- 7.11. En relación con el Capítulo 4 del EIA, la Figura 4-4 muestra un perfil longitudinal del riel de la Línea 8 con los niveles simulados en los distintos escenarios. Se solicita explicitar en la figura la ubicación cada uno de los puntos presentados en la tabla. Además, se solicita presentar la orientación del perfil longitudinal.
- 7.12. En la Figura 8.5 del documento Anexo 4.2 del EIA, el titular identifica los perfiles hidrogeológicos que se contemplan para el desarrollo del planteamiento hidrogeológico. Por otro lado, en la Figura 8.7 del documento Anexo 4.2 del EIA, se presentan perfiles hidrogeológicos, que se refieren al trazado de la Línea 9. Al respecto, se considera que esta información es insuficiente e inadecuada para una clara y completa comprensión de la hidrogeología en el área de emplazamiento del proyecto (Línea 8). En efecto, por ejemplo, el Perfil TSC5 apenas toca el eje del trazado de la Línea 8. Así, se requiere:
- a) Identificar en un plano de planta la ubicación y el trazado de los perfiles 1 y 2 de la Figura 8.7.
 - b) Desarrollar las acciones orientadas a generar perfiles hidrogeológicos que permitan una clara y completa comprensión de la hidrogeología en la zona de emplazamiento del proyecto (Trazado Línea 8).
 - c) Esta información (perfiles hidrogeológicos), debe usarse para la construcción y el desarrollo del modelo numérico, por lo tanto, además, se deberá mostrar que existe coherencia entre dichos perfiles (conceptuales) y lo que contempla el modelo numérico.
- 7.13. En las Tablas 8.3 y 8.4 del Anexo 4.2 del EIA, se describen valores de conductividad hidráulica, para las unidades hidrogeológicas identificadas. Al respecto, se solicita al titular:
- a) Aclarar y/o confirmar si, las propiedades que se señalan se corresponden con el nombre o el orden secuencial (A-B-C), de las unidades hidrogeológicas que se describen en el título 8.3 Unidades Hidrogeológicas, donde la secuencia de las unidades es distinta, según se describe en la Tabla 8.2 del mismo título (C-B-A).
 - b) Se requiere al titular mantener el orden en su planteamiento para evitar una comprensión no adecuada de los antecedentes, por cuanto se advierte que, más adelante, en el mismo documento, se mantiene la misma secuencia.
 - c) Verificar y mostrar que las propiedades hidráulicas definidas en el modelo numérico se corresponden con lo descrito conceptualmente.



7.14. Respecto del balance hídrico conceptual y numérico, presentado en las Tablas 8.7 y 9.14 del Anexo 4.2 del EIA, se observa lo siguiente:

- a) Se requiere que el titular aclare las diferencias que se observan, por cuanto, se advierte que el modelo numérico no representa lo estimado o previsto a través del modelo conceptual. En efecto, por ejemplo, los valores de flujo de “Recarga” y “Recarga desde el río”, se encuentran fuera del rango estimado a través del modelo conceptual. Lo mismo ocurre con los valores de “Descarga hacia el río” y “Descarga por los drenes quebradas”.
- b) Se solicita al titular estimar y relacionar los valores obtenidos para “Almacenamiento de entrada” y “Almacenamiento de salida” en el modelo conceptual.
- c) Por otro lado, se advierte que los valores del balance hídrico conceptual de la Tabla 8.7, no se corresponden con los valores de la Tabla 9.14, tanto por, el periodo de tiempo que se considera (1990-2019 vs 1990-2022), como por la fuente de información que se considera. Al respecto, se advierte que la escala del trabajo desarrollado por la DGA (2021), es distinta de la escala de trabajo desarrollada por Flow (2023), así también los objetivos de dichos estudios, los cuales, a su vez, resultan distintos de la escala y el objetivo de la presente evaluación ambiental, por lo tanto, se requiere que el titular aclare, justifique y corrija, la consideración y presentación de estos antecedentes.

7.15. En la Figura 9.1 del documento Anexo 4.2 Modelación Hidrogeológica, el titular muestra las áreas de dominio de los modelos numéricos previos en el área de estudio. Al respecto, el titular considera los resultados de distintos trabajos de modelación hidrogeológica realizados en forma previa, respecto de los cuales se señala lo siguiente: *“9.1. Revisión de modelos numéricos previos 9.1.1. Estudio de Impacto Ambiental Línea 7 del Metro de Santiago Este modelo numérico corresponde al presentado en el marco del EIA Línea 7 del Metro de Santiago, realizado por WSP en el año 2019, y que será denominado en adelante como “Modelo L7”. Flow (2023) realizó una revisión de este modelo, analizando en detalle la construcción, condiciones de borde utilizadas y los resultados obtenidos. ... 9.1.2. Modelo numérico del Plan Estratégico del PEGH de la Cuenca del Maipo Este modelo numérico corresponde al presentado en el Plan Estratégico de Gestión Hídrica (PEGH) de la Cuenca del Maipo, realizado por ICASS para la DGA en el año 2021 (DGA, 2021). Será llamado en adelante en este informe como “Modelo PEGH”. ... 9.1.3. Estudio de Impacto Ambiental Línea 9 del Metro de Santiago Este modelo numérico corresponde al presentado en el marco del EIA Línea 9 del Metro de Santiago, realizado por Flow en el año 2023, y que será llamado en adelante “Modelo L9”. El presente trabajo utiliza el Modelo L9 como base principal para simular la dinámica de la hidrogeología del área de estudio para el proyecto de la Línea 8 de Metro de Santiago, considerando un nuevo proceso de calibración para el período transiente (dada la disponibilidad de información local en el trazado de la Línea 8) y la implementación de la condición de borde asociada al túnel proyectado de la Línea 8 en los escenarios predictivos”.* Al respecto, se hace presente al Titular lo señalado por DGA en su Of. ORD. N°1220 e fecha 04 de septiembre de 2024: *“Respecto de los modelos hidrogeológicos que se señalan, es importante identificar los objetivos que persiguen cada una de estas elaboraciones, así como las escalas de trabajo y la oportunidad del desarrollo de este conocimiento, para el objetivo de verificar si se corresponden con los objetivos, la escala de trabajo y el estado del conocimiento*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

de la modelación que se presenta. De acuerdo con ello, se debe identificar los antecedentes que contribuyen al planteamiento hidrogeológico del proyecto en evaluación, por cuanto, este Servicio considera que, los objetivos y la escala de trabajo, son distintos, además de ajenos a la zona hidrogeológica de interés, y, por lo tanto, no contribuirían a dicho objetivo. Por ejemplo, respecto del planteamiento hidrogeológico asociado al proyecto de la Línea 9, dado el distinto trazado que describe, este Servicio entiende que el conocimiento y el comportamiento hidrogeológico es diferente, en tanto, transcurre en el área más llana del área urbana de la ciudad de Santiago, lo que se verifica, por ejemplo, a través de las Figuras 8.2 y 9.3, donde se describe la piezometría y el relieve de la zona y las Figuras 7.3, 7.4 y 7.5 (mencionadas previamente), donde se advierte una mayor cantidad de puntos con información”.

7.16. En las Figuras 3.3 y 9.2 del Anexo 4.2 del EIA, se presentan el área de influencia hidrogeológica del Proyecto y el área de dominio de la modelación hidrogeológica numérica, respectivamente. Al respecto, se solicita al Titular aclarar porque el área de estudio para el AI de hidrogeología es diferente al área de estudio del área de dominio del modelo. Cabe señalar que, el titular desarrolla un planteamiento de recopilación y análisis de antecedentes asociados al área de estudio, sin embargo, luego, en el área de dominio del modelo numérico se incluye parte del área de la cuenca que comprende los Esteros Colina y Lampa, por lo tanto, se desconoce la información que se ha considerado para la comprensión hidrogeológica de dicha área de dominio del modelo. A consecuencia de lo anterior, se debe aclarar también si el balance hídrico del modelo conceptual se refiere al área de estudio o al área de dominio del modelo, para el objetivo de establecer si los resultados del balance hídrico conceptual son comparables con los resultados del balance hídrico que entrega el modelo numérico.

7.17. En línea con la observación anterior, se solicita al Titular justificar con argumentos hidrogeológicos el área de dominio del modelo, por cuanto, no se identifica la relación que existe entre la hidrogeología de la zona de emplazamiento del proyecto (Trazado de la Línea 8) y la hidrogeología de la zona norte de la Región Metropolitana, en particular, al norte del río Mapocho, considerando que dicha fuente de aguas superficiales, resulta determinante para el comportamiento hidrogeológico que se verifica hacia el norte y sur de su emplazamiento (trazado o recorrido). Se solicita al Titular consultar la Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA, SEA 2012.

7.18. En el punto 9.5.2 del Anexo 4.2 del EIA se presenta la evolución de los niveles piezométricos observados y simulados. Al respecto, se hace presente al Titular que, orientado a la evaluación ambiental del proyecto, interesa contrastar y verificar, que el comportamiento de los niveles simulados se corresponde con lo observado, en particular, para la **zona de emplazamiento del proyecto**, con el fin de validar la herramienta numérica como adecuada para la evaluación que se pretende. Ello no se verifica, por cuanto, los datos observados resultan muy escasos y en lo fundamental, se aprecian notoriamente alejados de lo simulado, en una magnitud de más de 10 m (salvo en el pozo S-75). En el mismo sentido, considerando la posibilidad de que la herramienta sea adecuada para el área modelada en general, si se consideran los Pozos 7 y 8, ubicados relativamente cercanos al área de emplazamiento del proyecto, con mayor cantidad de información, se aprecia que lo simulado y lo observado



también difiere en varios metros. Dicha diferencia se considera importante para la evaluación de la situación indicada por el titular: “*el nivel de aguas subterráneas se encontraría sobre la cota riel proyectada en el extremo norte del trazado de la L8*”, por cuanto se requiere de una mejor y mayor precisión para la evaluación de las acciones y medidas que se contempla desarrollar en este caso. Se solicita al titular enfocar sus esfuerzos de calibración en los puntos de observación emplazados en el área de influencia del proyecto. En forma complementaria y/o alternativa a lo solicitado, se solicita al titular evaluar la presentación de un modelo hidrogeológico numérico de escala local, que permita una adecuada evaluación de la situación en la zona extremo norte del trazado de la Línea 8.

7.19. En la página 168 del Capítulo 4 del EIA se señala que, “*Se puede apreciar que los escenarios con proyecto están estimados producir un máximo descenso, relativo al escenario sin proyecto, de aproximadamente 1 m en el caso de los derechos VPC-1306-817, VPC-1306-818 y VPC-1306-726 y 1,5 m en el caso de los derechos VPC-1306-381 y VPC-1306-374. Los descensos estimados, relativos al escenario sin proyecto, están acotados a un periodo de tres años durante la fase de construcción del proyecto, durante la fase de operación del proyecto se prevé que los niveles ya estén recuperados a niveles consistentes con el escenario sin proyecto*”. Al respecto, se solicita al Titular de qué forma se contempla controlar y medir las infiltraciones que se verifiquen durante la fase de construcción, además, señalar si se contempla un sistema de abatimiento de niveles para poder ejecutar las obras que contempla el proyecto, tanto, durante la construcción, como durante la operación. En cuyo caso, deberá indicar el caudal de bombeo y el tiempo de bombeo requerido, el nivel de abatimiento proyectado o previsto, así como el plan de monitoreo y seguimiento de dicha actividad, el que debe contemplar un seguimiento frecuente a la calidad del agua que se contempla extraer, caudal y nivel piezométrico observado.

7.20. Se hace presente lo señalado por DGA en su Of. ORD. N° 1220 de fecha 04 de septiembre de 2024: “*Este Servicio considera no adecuada la no restitución de las aguas de infiltración y eventualmente, además, de extracción para abatimiento, a la misma fuente de origen. Téngase presente que el proyecto se ubica principalmente en el SHAC Santiago Central, el cual se encuentra declarado como zona de prohibición para nuevas explotaciones de aguas subterráneas (Ref. Res. DGA N° 22 del 22 de noviembre de 2019), por lo cual, se requiere asegurar la no afectación de los recursos de dicha fuente. Así, se solicita al titular identificar y describir un sistema que permita asegurar la restitución de las aguas a la misma fuente en cantidad, calidad y oportunidad, describiendo además el sistema de monitoreo y seguimiento que permita verificar y observar el cumplimiento de esta indicación, así como la respuesta del sistema hidrogeológico, tanto para la extracción como para la restitución de las aguas*”. Por lo tanto, se solicita al titular dar respuesta a lo indicado por la autoridad.

Emisiones

7.21. En relación al Capítulo 4 del EIA, el Titular identifica el Impacto “C-CA-01: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5)” y “C-CA-02: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de gases de combustión (NO₂, CO y SO₂) en receptores humanos (norma primaria)” en fase de construcción, a los cuales se les otorga una valoración en la magnitud de 2, se solicita indicar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

por qué el grado de alteración está dentro de rangos aceptables, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 4-9 del mismo Anexo, además realizar un análisis cuantitativos de las emisiones a generar en donde de acuerdo a normativa dichos rangos son aceptables.

- 7.22. En relación al Capítulo 4 del EIA, el Titular identifica el Impacto “Impacto C-RU-01: Aumento en la presión sonora en receptores” y “Impacto C-RU-02: Aumento del nivel de presión sonora en área de interés de fauna” en fase de construcción, a los cuales se les asigna una valoración de 2 en la extensión, se solicita ampliar la información y justificar en virtud de los receptores dicha valoración, al respecto comentar que el impacto se podría manifestar fuera del entorno inmediato de la fuente o en diferentes sectores del área de influencia.

Vialidad

- 7.23. En relación con el Capítulo 4 del EIA, Predicción y Evaluación de los Impactos Ambientales, y considerando las observaciones al Anexo 4.3 Estudio impacto vial fase de construcción y Anexo 4.4 Estudio impacto vial fase de operación realizadas en el presente ICSARA, se solicita actualizar la matriz de valorización de impactos (Magnitud de Impacto y Relevancia componente) identificados sobre los componentes ambientales en etapa de operación y construcción asociados a la componente ambiental de transporte en Medio Humano, particularmente los impactos relacionados con la alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público y alteración u obstrucción transitoria a libre circulación.

- 7.24. En relación al Capítulo 4 del EIA, particularmente el punto 4.4.18 y punto 4.5, se solicita ampliar la información y detalles en relación a la magnitud que alcanzarían en específico, los impactos C-MH-DG-02 Alteración Transitoria de los Tiempos de Desplazamiento por intervención en calles, aceras o equipamiento de acceso a transporte público y C-MH-DG-04 Alteración u obstrucción transitoria a la libre circulación, en los sectores de la Construcción y Funcionamiento de los Piques y Construcción de las Estaciones en Av. La Florida con Diego Portales, Av. La Florida con Trinidad, Av. La Florida con Rojas Magallanes y Av. La Florida con Walker Martínez. Esto considerando que dichos impactos se les asigna una valoración 4 y 2 en magnitud respectivamente.

Medio Humano

- 7.25. En relación con el Capítulo 5 presentado en el EIA, particularmente para el descarte de la letra c) del Art. 7 del RSEIA y lo relacionado con el impacto C-MH-DB-12: Alteración transitoria al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario (áreas verdes, sitios de recreación, etc), no queda claro el descarte de este impacto, luego en la Tabla 4-341 la sumatoria de la valoración está errónea, el impacto califica como significativo.
- 7.26. Se solicita actualizar el predicción y evaluación de los impactos sobre el componente medio humano presentado en el punto 4.3.4.10. Medio Humano del Capítulo 4 del EIA, considerando las observaciones del presente documento sobre el área de influencia y la línea base de la citada componente.



- 7.27. Se solicita al titular actualizar la información de la Tabla 4-233 Usos habitacionales en roles sujetos a expropiación por el Proyecto Metro L8, del Cap. 4 del EIA, indicando si se ha habido cambios en el número de habitantes que serán reasentados.
- 7.28. En relación a los tiempos de desplazamiento peatonales evaluados en el impacto C-MH-DG-02 Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público (punto 4.4.18.2 Identificación de los impactos ambientales del Cap. 4 del EIA), se solicita la titular ampliar la información respecto a los factores considerados para definir solamente 6 puntos críticos para los desplazamientos peatonales
- 7.29. En relación a la Tabla 4-245. Evaluación E14. Estación Los Leones, soluciones fase de construcción (Impacto C-MH-DG-03 - Cap. 4 del EIA), se solicita al titular especificar como se llevará a cabo la reubicación de la parada PC207, indicando de qué manera se verán afectados los tiempos de desplazamiento peatonales de los actuales usuarios del paradero. Se solicita al titular graficar, en una imagen satelital, la ruta que tendrían que realizar los peatones para acceder a la nueva ubicación del paradero e indicar si se contemplan medidas de gestión vial, como señalética, pasos de cebra u otros
- 7.30. Se solicita al titular indicar de qué forma consideró en el análisis del impacto C-MH-DG-04 Alteración u obstrucción transitoria a la libre circulación (Cap. 4 del EIA) la posible afectación al acceso de los residentes a los edificios ubicados en el sector de la Instalación de Faenas del Pique de estación E-08.
- 7.31. En relación al impacto C-MH-DS-09 Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres (Cap. 4 del EIA), en página 401 del capítulo 4 del EIA el titular indica que “la ruta de camiones ha sido diseñada de manera tal que no coincida con la ubicación de las ferias identificadas”. No obstante, más adelante señala que la Feria Casas Viejas, tiene un acceso que coincide con la obra E-02. Se solicita al titular ampliar la información de como el acceso de los transeúntes y ferias no se vería afectado por el flujo generado por la instalación de faena.
- 7.32. En relación al impacto C-MH-DS-10 Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en superposición a los frentes de trabajo (Cap. 4 del EIA) se solicita al titular indicar por qué no se consideraron los locales comerciales ubicados en el edificio contiguo a la Instalación de Faenas del Pique de estación. E08
- 7.33. En relación a las actividades identificadas en la Tabla 4-254 Clasificación usos comerciales (Cap. 4 del EIA), se solicita presentar una predicción y evaluación de los impactos por la pérdida de los servicios que serán desplazados y son utilizados por los grupos humanos que habitan en el área de influencia, referidos a eventuales pérdidas de ingreso, redes económicas, disponibilidad de servicios, entre otras, durante la fase de construcción y operación.
- 7.34. En relación a la Tabla 4-297 Importancia del Impacto Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles y aceras (Cap. 4 del EIA) se solicita al titular aclarar porque no se hizo un análisis por cada uno de los 6 puntos críticos identificados para el impacto C-MH-DG-02 Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles y aceras (Tabla 4-236. Sectores críticos – Cap. 4 del EIA).
- 7.35. En relación al parámetro Reversibilidad de la Tabla 4-301 Importancia del Impacto Alteración u obstrucción transitoria a libre circulación (Cap. 4 del EIA), se solicita al titular aclarar de qué forma garantiza que en el caso del comercio ubicado en los edificios contiguos a



- las obras de la estación E08, estas no verán afectadas sus actividades durante el mediano plazo planteado en el análisis y de qué forma se garantizará su accesibilidad a los usuarios
- 7.36. En referencia con Tabla 4-309 Importancia del Impacto Rayen Cosklla (Cap. 4 del EIA), se solicita al titular actualizar la matriz teniendo en consideración la información solicitada en este ICSARA. Asimismo, se solicita que la actualización incluya una Matriz de Impacto para cada posible sitio o actividad identificada para cada una de las asociaciones ubicadas dentro del AIMH identificando las partes, obras y acciones del proyecto más cercanas.
- 7.37. En relación al Tabla 4-335 Importancia del Impacto Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla contigua o en superposición a los frentes de trabajo (Cap. 4 del EIA), se le solicita al titular ampliar la información respecto a la magnitud del impacto considerando que cambios considerables respecto a la condición basal, podrían generar pérdidas y disminución de la sustentabilidad del negocio, dado que el desplazamiento transitorio dificultan o disminuyen el tránsito de compradores, lo que podría llevar a una pérdida de la fuente de ingreso.
- 7.38. En la Tabla 4-341, Importancia del Impacto Alteración transitoria al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario (áreas verdes, sitios de recreación, otros), del capítulo 4 del EIA, se indica que la duración del impacto es permanente y que es irreversible. Se solicita al titular aclarar por qué, considerando esas definiciones, el impacto es no significativo. Así mismo, se solicita ampliar la información sobre los usos recreativos y culturales que le dan los habitantes a los sectores identificados, y como estas se podrán seguir realizando durante la fase de construcción.
- 7.39. En relación a la Tabla 4-343 Importancia del Impacto Alteración parcial al acceso de equipamiento de transporte en superposición a los frentes de trabajo según comuna (Cap. 4 del EIA), se solicita al titular incluir en el análisis la afectación al paradero de taxis ubicado en el sector de las obras de la estación E09.
- 7.40. En la Tabla 4-343 Importancia del Impacto Alteración parcial al acceso de equipamiento de transporte en superposición a los frentes de trabajo según comuna (Cap. 4 del EIA), el titular indica, indica en el parámetro Magnitud, que la “intensidad es media, pues se no se verá comprometida la disponibilidad del servicio, ya que se asegura la disponibilidad y continuidad de éste.”. Se solicita al titular indicar los antecedentes para señalar lo anterior, indicando si habrá merma en el ingreso económico de los taxistas y/o en la disponibilidad del servicio de transporte para los pasajeros. Además, indicar el lugar donde estará disponible este servicio durante la fase de construcción
- 7.41. En relación al parámetro Carácter o Naturaleza del Impacto de la Tabla 4-345 Importancia del Impacto C-MH-DB-14 Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua o en sobreposición a los frentes de trabajo, Escuela Hans Asperger. Comuna La Florida, obra Estación E-05 (Cap. 4 del EIA), se solicita al titular ampliar la información sobre los efectos negativos en el servicio educacional identificado. En relación al parámetro Magnitud de la tabla 4-345, se solicita al titular aclarar si solo consideró en su análisis a la disponibilidad del servicio y no los efectos provocados por el ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas durante la fase de construcción.
- 7.42. En relación con el Capítulo 4 del EIA, se solicita al titular presentar un análisis más acabado de impacto vial producto del transporte de insumos y materiales durante las fases de construcción y operación del proyecto.



7.43. En relación al Impacto C-MH-DA-05 Alteración de celebración de ritos religiosos, según comuna (Cap. 4 del EIA), el titular señala que se alterarán las dinámicas religiosas de grupos humanos del AI". Se solicita al titular definir, en el marco de este proceso de evaluación, al menos las alternativas de sitios en los que se repondrían las instalaciones de la Iglesia Cristiana La Viña Macul, indicando los plazos contemplados

Patrimonio Cultural

7.44. Para el componente de arqueología, se solicita integrar los cálculos de predicción y evaluación de impactos entregados de manera uniforme; y no separados por áreas y/o piques. Se recuerda que, para una correcta evaluación ambiental, y análisis de componentes tales como medidas de mitigación o compromisos ambientales voluntarios (según corresponda), se debe entregar un valor de predicción como componente general.

7.45. De acuerdo a lo señalado por el CMN en su OF. ORD. N° 4507 de fecha 23 de septiembre de 2024: *"El Titular evalúa con un impacto de -30 al Componente Paleontológico, clasificándolo como "Negativo No Significativo". Sin embargo, el CMN considera que se ha realizado una evaluación de impactos técnicamente deficiente, dado que los argumentos presentados por el titular resultan insuficientes para descartar el impacto significativo".* Al respecto, sobre los valores asignados como "bajo" a los criterios de "abundancia" y "rareza", se observa que gran parte de la extensión del proyecto se emplaza sobre unidades fosilíferas con evidencias de vertebrados. Asimismo, al no existir certeza técnica sobre la presencia o inexistencia de restos paleontológicos relevantes, se sugiere que estos valores sean establecidos como "medio".

8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

8.1. Se solicita actualizar el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación necesario para los recursos hídricos luego de subsanadas las observaciones realizadas al Capítulo Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto o actividad. Esta información debe ser complementada con el objetivo de verificar si las medidas son las adecuadas para evitar, atenuar, reparar o compensar los impactos ambientales ocasionados al componente hídrico del medio físico producto de la actividad.

8.2. En el Capítulo 5 del EIA, particularmente en la Tabla 5-14 Análisis de los Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, el titular reconoce como **impacto significativo "C-FA-1: Pérdida de ejemplares de baja movilidad y en categoría de conservación (*Liolaemus gravenhorstii*)"**, para lo cual propone el rescate y relocalización de los ejemplares de *L. gravenhorstii*, a través de la presentación del PAS 146 como medida de mitigación, sin embargo, se considera insuficiente toda vez que *L. gravenhorstii* se encuentra en categoría de amenaza Vulnerable (DS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

16/2016 MMA), es una especie endémica de la zona central, y que se están alterando las condiciones que hacen posible su presencia y desarrollo en el sector denominado “*Taller y Cocheras*”. Por lo anterior, se requiere que el titular presente medidas que permitan asegurar en el corto, mediano y largo plazo la conservación de la población identificada, en este sentido, se debe tomar en consideración lo indicado en la Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA (2022).

8.3. En relación a la Tabla 7-5 del Capítulo 7 del EIA, se solicita indicar cómo es que se asegurará que las publicaciones lleguen a público receptor atingente y que realmente dichas publicaciones tendrán un efecto constructivo y positivo. Además, se solicita indicar que rol jugará el CMN en el desarrollo de esta medida y precisar en relación a la publicación si será por intermedio de revistas, paper, etc.

8.4. En relación a la oportunidad de implementación de la medida MC3- Plan de socialización a grupos humanos (Tabla 7-7 MC3 del Capítulo 7 del EIA) se solicita al titular definir el tiempo máximo entre la obtención de la RCA favorable y la toma de posesión material de los terrenos para dar inicio a la medida.

8.5. En relación a la medida MC4- Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial (Tabla 7-8 del Capítulo 7 del EIA). Se solicita al titular entregar un cronograma de cada una de las acciones contempladas en la medida

8.6. En relación al objetivo de la medida MC5- Programa de Fomento productivo y comercial (Tabla 7-9 del Capítulo 7 del EIA), de apoyar y fomentar el restablecimiento de las condiciones comerciales de locales comerciales que hayan sido calificados con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto”, se solicita al titular señalar cuál de los medios de verificación dan cuenta del mantenimiento de las condiciones operacionales de las actividades productivas previas al inicio de la fase de construcción

8.7. En la medida MC7- Programa arriendo temporal comercial (Tabla 7-11 del Capítulo 7 del EIA) se indica que la medida “se entenderá como cumplida pasado el periodo de arriendo temporal comprometido de acuerdo a cada caso”. Se solicita al titular aclarar si en algunos casos el financiamiento del arriendo podría ser menor a 8 meses, especificando las razones por las cuales eso podría ocurrir.

8.8. En relación a la medida MC12- Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario comercial (Tabla 7-16 del Capítulo 7 del EIA) se solicita al titular definir cuál es el radio mínimo considerado para relocalización de la sede de Junta de Vecinos N°19 respecto a su ubicación actual y si eso fue consensuado con la directiva.

8.9. En la forma de implementación de la medida MC13- Programa de habilitación de Sitio de Culto Expropiado (Tabla 7-17 del Capítulo 7 del EIA) el titular señala que tomará “contacto con el templo ceremonial, para conocer las necesidades de habilitación o instalaciones para considerar en el futuro espacio, con el objeto de mantener su práctica religiosa”. Se solicita al titular



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

definir estas necesidades en este proceso de evaluación a fin de incluirlas en los objetivos de la medida y de ser necesario, proponer acciones para el cumplimiento de estos objetivos

- 8.10. En relación a la medida MC13- Programa de habilitación de Sitio de Culto Expropiado (Tabla 7-17 del Capítulo 7 del EIA), se solicita al titular ampliar la información respecto a las características de la “habilitación de infraestructura necesaria para la continuidad del Culto en el nuevo lugar”, indicando si se contemplan servicio de carpintería, habilitación y/o construcción de infraestructura menor, entre otros.
- 8.11. En relación a la medida MC13- Programa de habilitación de Sitio de Culto Expropiado (Tabla 7-17 del Capítulo 7 del EIA), se solicita al titular aclarar si se contemplan acciones para apoyar en la búsqueda de un lugar para la nueva infraestructura ceremonial religiosa de la Iglesia Cristiana La Viña Macul. Así mismo, indicar el radio mínimo considerado respecto a la actual ubicación y que permitirá dar continuidad a la celebración de ritos religiosos sin afectar la asistencia de los actuales feligreses.

Plan de Reasentamiento

- 8.12. En relación al Anexo 7.2 del Capítulo 7 del EIA, se solicita al titular informar si hay alguna variación del estado de los casos afectos a beneficios del Plan de Reasentamiento, indicando, de corresponder, si hay nuevos impactos o modificación en el número de beneficiarios.
- 8.13. En relación al Plan de Reasentamiento (Anexo 7.2 del Capítulo 7 del EIA), se solicita al Incorporar entre los indicadores de cumplimiento, un informe que señale las soluciones que se han dado a las consultas y temas planteados, diferenciando entre el medio humano no desplazado y medio humano residente desplazado
- 8.14. En relación a la Tabla 7-7 del Capítulo 7 del EIA, el Titular declara: “*El contacto permanente con los grupos humanos objetos de reasentamiento*”, se solicita establecer una frecuencia semanal, mensual o semestral, de tal manera que se establezca un patrón temporal en el acercamiento declarado, se solicita evitar utilizar conceptos generales (permanente, constante, seguido, etc) para abordar la medida.
- 8.15. En relación a la Tabla 7-8 del Capítulo 7 del EIA, el Titular declara en el indicador de la medida: “*Los afectados cuentan con las alternativas inmobiliarias para la toma de decisión*”, se considera el simple hecho de contar con alternativas no es suficiente, se requiere la búsqueda de alternativas y concretar la utilización del local comercial debido a la pérdida de éste, por lo cual se requiere que el indicador indique aquello, a menos que exista un desistimiento por el mismo afectado.
- 8.16. En relación a la Tabla 7-9 del Capítulo 7 del EIA, el Titular declara en el indicador de la medida “*La medida se considerará cumplida cuando los locales comerciales en el lugar de destino hayan reiniciado sus actividades comerciales bajo condiciones similares a las de su local comercial de origen*”, se solicita ampliar el indicador, de tal manera que las “*condiciones*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

similares” se vean reflejadas de forma cuantitativa, en este sentido se solicita explicar el “Plan de negocios” indicado.

- 8.17. En relación a la Tabla 7-10 del Capítulo 7 del EIA, el Titular declara en el indicador de la medida: *“La medida se considerará cumplida cuando los locales comerciales en el lugar de destino tengan condiciones similares”*, una vez más se considera que el indicador de cumplimiento es genérico, para cumplir con el objetivo declarado: *“Esta medida busca equiparar las condiciones basales de los comercios en el nuevo lugar de destino, para no perjudicar la actividad económica, y ofrece para ello realizar la inversión para reparaciones, arreglos y adecuaciones particulares de cada uno de los locales comerciales, en forma de un servicio de carpintería, habilitación y/o construcción de infraestructura menor”*, se requiere elaborar un indicador que refleje de forma cuantitativa, que se elabore un catastro de lo que se tenía en los comercios y lo que se pretende compensar.
- 8.18. En relación a la Tabla 7-11 del Capítulo 7 del EIA, se solicita aclarar si el monto entregado para el arriendo por 8 meses será parcial o total.
- 8.19. En relación a la Tabla 7-13 del Capítulo 7 del EIA, se solicita aclarar si la entrega de asesoría legal será de forma única o prolongada en el tiempo, se solicita establecer un cronograma temporal de la ayuda y establecer cuánto durará, adicional el indicador mencionado: *“ Los afectados que aceptan la medida son asesorados en los trámites legales, tanto del proceso expropiatorio, como de la búsqueda y solución definitiva para los grupos humanos objeto de reasentamiento.”* debe contener que se prestó la ayuda de acuerdo a dicho cronograma, debe existir una planificación y metodología de la ayuda legal que se otorgará entendiendo que la gente afectada no es especialista en estos temas.
- 8.20. En relación a la Tabla 7-14 y 7-15 del Capítulo 7 del EIA, se solicita establecer el tiempo que durará la medida de apoyo de vinculación y afrontamiento psicosocial respectivamente.
- 8.21. En relación a la Tabla 7-16 del Capítulo 7 del EIA, se solicita ampliar la información de la medida, indicando descriptivamente con lo que cuenta el lugar expropiado y que el estándar de la nueva sede vecinal dispondrá lo mismo que tenía, esto es, material construcción, infraestructura interna, número de estacionamientos, infraestructura de patio, elementos de cocina, baños, etc, de tal manera de asegurar se reestablecerá en las mismas condiciones.
- 8.22. En relación a la Tabla 7-21 del Capítulo 7 del EIA, el titular declara: *“Metro gestionará la totalidad de los pagos de arriendo hasta por 1 año, según evaluación del equipo de gestión social del PdR para aquellos que tengan tenencia de propietario, arrendatario u ocupante ”*, se solicita ampliar la información a qué se refiere con “según evaluación”, se solicita aclarar el tiempo mínimo del apoyo del arriendo.
- 8.23. En relación a la Tabla 7-21 del Capítulo 7 del EIA, el titular declara: *“Metro gestionará la totalidad de los pagos de arriendo hasta por 1 año, según evaluación del equipo de gestión social del PdR para aquellos que tengan tenencia de propietario, arrendatario u ocupante ”*, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

solicita aclarar en relación a los “ocupantes” si incluye tomas, además indicar si hay tomas en relación a la población que será reasentada.

- 8.24. En relación a la Tabla 7-7 del capítulo 7 del EIA, se solicita aclarar y profundizar cuál es el público objetivo sobre el cual recaerá la medida “Plan de socialización a grupos humanos”. Se solicita indicar cuántas personas serán afectas a la medida. En relación al indicador de cumplimiento se declara “El 100% de la población residente y no residente de vulnerabilidad alta y muy alta (...)”, se solicita ampliar información respecto a qué se refiere con dicha población.
- 8.25. En relación con la Tabla 7-14 y 7-15 del Capítulo 7 del EIA, se solicita indicar de qué manera se hará cargo el proyecto si la vinculación en el sitio de acogida y el programa de afrontamiento psicosocial para personas desplazadas demuestra que dichas personas no se han acostumbrado o el cambio efectivamente ha afectado sus emociones y afectado su capacidad de resiliencia.

Patrimonio Cultural

- 8.26. Respecto a las charlas de inducción. Se concuerda con el CMN al señalar “*Las charlas de inducción deberán estar dirigidas a la totalidad de las/los trabajadoras/es del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, debiendo abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en las distintas áreas del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.*”
- 8.27. Respecto al monitoreo arqueológico permanente, se concuerda con el CMN al señalar “*Respecto al monitoreo arqueológico permanente propuesto por el titular, el CMN acoge la propuesta. Lo anterior se deberá realizar un monitoreo arqueológico permanente en todas las áreas del proyecto durante todas las actividades que consideren cualquier tipo de intervención del subsuelo, como por ejemplo, nivelaciones, escarpes y excavaciones, hasta los 4 metros de profundidad*”
- 8.28. Respecto a la metodología y forma de implementación del monitoreo arqueológico permanente, se recuerda lo siguiente: Este debe ser efectuado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Se deberán realizar charlas de inducción - por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:
- Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
 - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- excavación.
- c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
 - d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
 - e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
 - f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - Medidas de protección y/o conservación, implementadas.
 - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>
 - g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
 - h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 - i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

8.29. En función del restablecimiento de los valores observados en el capítulo 4: predicción de impacto, evaluar si las medidas señaladas por el CMN “*Se solicita incorporar un plan de medidas de mitigación y compensación acorde a la potencialidad paleontológica, considerando los hallazgos realizados durante la revisión de los sondajes, la probabilidad de futuros hallazgos fósiles de mayor envergadura, así como también el riesgo inevitable de daño de los mismos durante el proceso constructivo, comprobado por medio de los ingresos recibidos por el CMN y los registros de hallazgos expuestos en la Línea de Base remitida.*”

Este plan deberá considerar los puntos contenidos como compromisos ambientales voluntarios (modificados) y, como medidas de compensación, incluir los siguientes puntos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

a. Generación de material de difusión y divulgación en paleontología: En caso de hallazgos durante la construcción del proyecto, el Titular deberá fomentar la divulgación sobre la importancia del patrimonio y el conocimiento en materia paleontológica a la comunidad, por medio de la creación de material técnico y publicación de la información en forma de folletos y en las pantallas de Metro TV de toda la Línea 9. El contenido de esta medida se trabajará en conjunto con el CMN. Los videos deberán ser proyectados por al menos 6 meses y la medida se implementará en un plazo máximo de 6 meses desde el ingreso al CMN del último informe técnico que incluya los análisis especializados de los hallazgos registrados.

b. Divulgación a la comunidad sobre la flora y fauna pleistocénica en Chile: De registrarse hallazgos durante la construcción del proyecto, se desarrollará una puesta en valor en una estación de Línea 9, permitiendo fomentar el conocimiento en materia paleontológica a la comunidad. Se deberá privilegiar una estación donde se registren hallazgos y la medida se trabajará en conjunto con el CMN. Esta medida se deberá materializar en un plazo máximo de 1 año desde la aprobación del CMN.

c. Patrocinio de un artículo científico en revista indexada: En caso de hallazgos paleontológicos durante la fase de construcción, se deberá patrocinar un artículo científico en una revista indexada. Lo anterior, si posterior a la caracterización de laboratorio y sus respectivos estudios se establece que pueden ser presentados como una publicación científica. Esto se realizará en conjunto con el CMN. Se deberá enviar al CMN una copia del artículo en un plazo de 30 días corridos desde la publicación del trabajo.” deben ir incorporadas dentro del capítulo 7 – medidas de mitigación, reparación y/o compensación, en caso de presentar un impacto significativo, o dentro del capítulo 11 – Compromisos ambientales voluntarios en caso de presentar un impacto no significativo.

9. Plan de prevención de contingencias y emergencias

9.1 De acuerdo con lo indicado en la tabla 8.3-1 de "Teléfonos de Emergencia" del Capítulo 8 del EIA, se solicita al Titular:

- a) Incorporar los números telefónicos de las Inspecciones Fiscales de Obra (IFO), de las rutas viales concesionadas administradas por la DGC del MOP involucradas dentro del Área de Influencia del presente proyecto; más, los números telefónicos de las Jefaturas Provinciales de Santiago y Cordillera, de la DRV MOP RMS.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- b) Incluir teléfonos de emergencia de la Dirección General de Aguas de la región Metropolitana, en aquellas medidas del Plan de Contingencias y Emergencias en materias de recursos hídricos.

9.2 Se solicita al Titular proporcionar información detallada sobre el sistema de Red contra Incendios que se implementará en las estaciones durante la fase de operaciones. En respuesta a lo indicado por la Ilustre Municipalidad de Macul en su Of. Ord. N°02466/2024 (10 de septiembre de 2024, punto c.7), es necesario que el Titular presente una descripción general de la red, incluyendo el diseño, funcionamiento y componentes básicos, como la carga de fuego cubierta, los metros cuadrados protegidos, y el sistema de bombas independientes para presurizar el sistema en caso de emergencia. Además, se solicita que se presente un plan de gestión de riesgos que demuestre que la red propuesta es adecuada para combatir siniestros y minimizar riesgos para la población.

9.3 De acuerdo a lo indicado en el punto 1.7.7.2 del capítulo 1 del EIA, se solicita al Titular que proporcione detalles adicionales sobre las bandejas y/o contenedores utilizados para evitar derrames durante la carga de combustible. Específicamente, se requiere información sobre el material y la capacidad de retención de las bandejas, sus dimensiones y características estructurales para garantizar estanqueidad y resistencia, así como el mecanismo de instalación bajo la manguera y el estanque de la maquinaria para minimizar el riesgo de derrame. Además, se debe describir si se realizará mantenimiento y limpieza para evitar la acumulación de residuos de combustible en estas bandejas y así prevenir la contaminación del suelo y de los recursos hídricos superficiales y subterráneos existentes.

9.4 En atención a que el Titular identifica cauces en el área de influencia y que, de acuerdo con los antecedentes presentados en fase de construcción se producirá afloramiento de aguas subterráneas en al menos una estación, se solicita al Titular incorporar la siguiente medida ante Riesgo por derrame y/o contacto con sustancias peligrosas o a ser aplicada en caso de accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto, para las fases de construcción y operación:

“En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:

- i. *Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.*
- ii. *Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.*
- iii. *Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

iv. *En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes)."*

9.5 Se solicita al Titular dar respuesta a lo indicado por el Servicio Nacional de Geología y Minería en el Of. Ord. N°2578 de fecha 13 de septiembre de 2024 en su punto 3: *"Considerando que el proyecto atraviesa un área conformada por depósitos de gravas y arenas que definen amplios abanicos aluviales y fluviales, como lo indican los antecedentes geomorfológicos y geológicos, y que estos se asocian a fenómenos tales como remociones en masa de tipo flujo y crecidas rápidas de los que existen antecedentes, con la posible existencia de riesgo por procesos superficiales de este tipo, particularmente en la intersección del proyecto con la red de drenaje y canales (ej. zanjón de la Aguada). Este factor escapa del análisis de susceptibilidad realizado con el método de Mora-Vahrson. Por otro lado, a lo largo de la traza del proyecto también existen suelos con respuesta sísmica desfavorable.*

Al respecto, desde el punto de vista geológico debiesen ser identificados y analizados los peligros geológicos en estos sectores (red de drenaje y canales) y que puedan afectar al proyecto."

9.6 De acuerdo a lo indicado en la tabla 8-2: Situaciones de Riesgo, Capítulo 8 del EIA, se solicita al Titular identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y rectificar aquellos aspectos que no son ambientales, como accidentes de tránsito, accidentes de terceros u otros que puedan estar mencionados en dicha tabla y que no son parte de lo establecido en el Título VI. Párrafo 2° Del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, específicamente los artículos N° 102, 103 y 104 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

9.7 Se solicita al Titular revisar, verificar y caracterizar adecuadamente la situación de riesgo de inundación que se presenta en el trazado de la línea de metro, especialmente con relación a la infraestructura de acceso desde la superficie a través de piques, estaciones y niveles de acceso, señalando las zonas inundables, si existen zonas expuestas, entre otras. Se solicita integrar esta información a las partes y acciones, de manera de dar cumplimiento a los estándares de seguridad del proyecto para este tipo de riesgo, los que deberán estar previamente definidos. Además, se solicita actualizar la Tabla 8-2 y Tabla 8-4 del Capítulo 8 del EIA, Plan de Contingencias y Emergencias, considerando la situación de riesgo antes mencionada.

9.8 En relación a la tabla 1-19 Superficies de las instalaciones internas de Talleres y Cocheras del capítulo 1 del EIA, se indica que se habilitará bodega de sustancias peligrosas. Al respecto, se solicita al titular incluir dentro del Plan de Contingencia y Emergencia del capítulo 8 del EIA la situación de riesgo de accidentes y/o derrames tanto en el suelo como en los cursos de aguas superficiales y/o subterráneos.

9.9 Con respecto a la situación de riesgo de contaminación, identificado en el punto 1.6.1.1 del capítulo 1 del EIA, y dado que la fase de construcción contará con proceso de soldadura, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

solicita al Titular especificar la cantidad y tipo de gases utilizados, las medidas de control de riesgos, el sistema de ventilación que implementará en las áreas de trabajo y todas las medidas necesarias para controlar la exposición a humos metálicos.

9.10 En el punto 1.7.4 del capítulo 1 del EIA se indica: "*Las marinas (correspondiente al material proveniente de las excavaciones) serán almacenadas temporalmente al interior de cada IF. Estas podrán ser humectadas con el agua proveniente de las zonas de lavado de ruedas que se emplazará en cada instalación de faenas cuando se requiera*", por lo que se solicita al Titular describir cómo se garantizará que el agua utilizada en el lavado de ruedas no se contamine con aceites, líquidos hidráulicos o hidrocarburos. Lo anterior se solicita con la finalidad de evitar un detrimento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos existentes.

9.11 En el punto 1.7.3.2 del Capítulo 1 del EIA, el Titular declara que: "*En el caso de las instalaciones de faenas ubicadas en estaciones de servicio, como es el caso de PC-06; PC-11 y PC-14, Metro S.A. será responsable de realizar el desmantelamiento de los estanques de combustibles de las estaciones de servicio existentes y de las estructuras asociadas al almacenamiento y expendio de combustibles, así como también, del retiro, transporte y disposición de los residuos peligrosos generados con empresas con autorización sanitaria*". Ante lo declarado y considerando el principio preventivo de evaluación ambiental, se solicita al Titular complementar el Plan de Contingencias y Emergencias presentado en el Capítulo 8 del EIA e incorporar medidas adicionales ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas en las excavaciones que se desarrollarán en estaciones de servicio de combustibles, a fin de evitar un detrimento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos existentes.

9.12 De acuerdo con los riesgos indicados en el punto 8.6 del capítulo 8 de la Adenda, se solicita al Titular:

- a) Respecto del ítem "Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia", se solicita al Titular indicar separadamente, y si corresponde, las acciones a implementar en la Fase de Construcción y en Fase de operación del proyecto.
- b) Respecto del ítem "Forma de control y seguimiento", se solicita al Titular indicar separadamente, las formas de control y seguimiento a implementar en la Fase de Construcción y en Fase de operación del proyecto, según corresponda.
- c) Respecto del ítem "Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia", se solicita al Titular indicar separadamente, y si corresponde, las acciones a implementar en la Fase de Construcción y en Fase de operación del proyecto.

9.13 Respecto del riesgo "Sismos", tabla 8-3 del capítulo 8 del EIA:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

a) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia” se menciona:

a.1) “*Se mantendrá la seguridad en las actividades donde se realicen movimientos de tierra*”, por lo que se solicita al Titular indicar parte de las medidas de seguridad a considerar para esta actividad.

a.2) “*Ante la eventualidad de que un sismo provoque un deslizamiento de material, se procederá acorde a lo indicado en el plan de emergencias ante un evento de derrumbe*”, sin embargo, estas medidas consideran acciones a realizar en caso de emergencia, por lo que se solicita al Titular corregir.

b) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

b.1) “*Registro de capacitaciones realizadas al personal respecto a los riesgos y precauciones a considerar*”, por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

b.2) “*Registro fotográfico de los equipos de energía de respaldo*”, por lo que se solicita al Titular que estas fotografías sean georeferenciadas.

b.3) “*Registro y documentación de los simulacros realizados en las instalaciones del Proyecto*”, por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro fotografías georeferenciadas y con fecha.

9.14 Respecto del riesgo “Situación de riesgo o contingencia: Inundación y/o anegamiento”, tabla 8-4 del capítulo 8 del EIA:

a) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

a.1) “*Registro fotográfico con la implementación de las medidas de prevención de esta situación de riesgo*” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro fotografías georeferenciadas y con fecha.

a.2) “*Registro de las capacitaciones al personal.*” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

a.3) “*Registro del sistema de alarma.*”, por lo que se solicita al Titular indicar los contenidos de este registro.

b) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” se menciona: “*El Jefe de Brigada deberá revisar las zonas de almacenamiento, enfocándose en la*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

ocurrencia de derrames y flotación de contenedores, con el fin de proceder de acuerdo a los lineamientos establecidos en el respectivo plan de emergencia”, se solicita al Titular indicar las medidas consideradas para eliminar el agua que lleva a la flotación de contenedores.

- c) Se solicita al Titular describir, dentro de las acciones para controlar la emergencia en fase de construcción y operación, cuales son específicas para instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras.

9.15 Respecto del riesgo “Temporales (lluvia, viento y nieve)”, tabla 8-5 del capítulo 8 del EIA:

- a) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia” se menciona: *“Ante la eventualidad que un evento de este tipo cause deslizamiento de material, se procederá acorde a lo indicado en el plan de emergencia para un evento de derrumbe”* sin embargo, estas medidas consideran acciones a realizar en caso de emergencia, por lo que se solicita al Titular corregir.

- b) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

b.1) *“Registro de las capacitaciones al personal con relación a las medidas y acciones frente a eventos naturales”* por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

b.2) *“Registro del sistema de alarma.”*, por lo que se solicita al Titular indicar los contenidos de este registro.

b.3) *“Registro y documentación de los simulacros realizados en las instalaciones del Proyecto”*, por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro fotografías georeferenciadas y con fecha.

b.4) Se solicita al Titular considerar el registro de control de la actividad *“Se realizarán mantenimiento y aseo de canaletas, resumidero y techumbre”*, señalada dentro de las medidas de contingencia.

9.16 Respecto del riesgo “Amago de incendio/incendio”, tabla 8-6 del capítulo 8 del EIA se solicita al Titular:

- a) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

a.1) *“Registro de las capacitaciones al personal”* por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

a.2) “Registro fotográfico de señaléticas” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro fotografías georeferenciadas y con fecha.

a.3) Se solicita al Titular considerar el registro de control de la actividad “*Se realizarán mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y de combustibles del Proyecto*” señalada dentro de las medidas de contingencia.

9.17 Respecto del riesgo “Explosión”, tabla 8-7 del capítulo 8 del EIA se solicita al Titular:

a) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

a.1) “*Registro de las capacitaciones al personal*” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

a.2) “*Inspecciones de defensas, protecciones y/o encerramientos en el área donde se efectúen trabajos.*” e “*Inspecciones de cortafuegos*”, por lo que se solicita considerar en este ítem el registro de las inspecciones señaladas.

9.18 Respecto del riesgo “Derrame, fuga y/o percolación”, tabla 8-9 capítulo 8 del EIA:

a) Se solicita al Titular considerar dentro de las medidas de contingencia kits de contención de derrames, indicando los elementos a considerar y los sectores en donde se instalarán.

b) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona:

i. “Registro de las capacitaciones al personal” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

ii. Registro fotográfico de zona de residuos y sustancias, por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro fotografías georeferenciadas y con fecha.

iii. Registro de check list de kits de derrame.

c) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” se menciona: “*En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 48 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: (...) y en el ítem “Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia” se señala: “En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de construcción u operación del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará”* por lo que se solicita al Titular aclarar y/o corregir.

9.19 Respecto del riesgo “Derrumbe”, tabla 8-10, del capítulo 8 del EIA se solicita al Titular:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- a) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona “Registro de las capacitaciones al personal” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.

9.20 Respecto del riesgo “Afloramiento de aguas (napas colgadas)”, tabla 8-13 del capítulo 8 del EIA se solicita al Titular:

- a) Considerar dentro de las fases del proyecto a las que aplica, la fase de operación.
- b) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona “Registro de las capacitaciones al personal” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.
- c) Se solicita al Titular indicar las medidas de realizar para manejar el agua aflorada de napa, herramientas y metodología a utilizar.
- d) (DGA) Reemplazar e incorporar la siguiente medida a ser aplicada en caso de un potencial afloramiento de aguas en fase de construcción y en fase de operación: *“Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción o y Operación del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades”:*
 - i. *El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.*
 - ii. *Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.”*

9.21 Respecto del riesgo “Infiltración por rotura de Matriz de agua sanitaria”, tabla 8-14 del capítulo 8 del EIA:

- a) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia” se indica: *“Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, donde se les informará de las posibilidades de encontrarse con matrices de la empresa sanitaria **Aguas Andina**”* (énfasis agregado), sin embargo, se informa al Titular que no es posible mencionar a un tercero dentro de las medidas ya que causa confusiones e interpretar responsabilidades



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

compartidas. Por lo anterior se solicita al Titular corregir, de acuerdo a la siguiente propuesta *“Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, donde se les informará de la posible presencia de matrices de agua potable y alcantarillado pertenecientes a empresas sanitarias en el área del proyecto”*.

- b) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona *“Registro de las capacitaciones al personal”* por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.
- c) En el ítem “Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” se señala: *“Mientras tanto, el agua que ingresará a la obra (túnel) será canalizada, introduciendo barbacanas o tubos ranurados de PVC; se conducirá hasta un pozo de recolección que, además, se utilizará **para decantar los sólidos**, y será bombeada y conducida hacia el colector de aguas lluvias cercano.”* (énfasis agregado), por lo que se solicita al Titular indicar el manejo de los sólidos a generar.

9.22 Respecto del riesgo “Contaminación química”, tabla 8-15 del capítulo 8 del EIA:

- a) En el ítem “Forma de control y seguimiento” se menciona “Registro de las capacitaciones al personal” por lo que se solicita al Titular considerar dentro de este registro la indicación del contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georeferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.
- b) En el ítem “Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de emergencia” se menciona solamente la fase de construcción, por lo que se solicita al Titular aclarar y/o corregir,

9.23 En relación al Capítulo 1 particularmente el punto 1.8.6.5, si bien se presenta una descripción de la Red contra incendios con la que contarán las estaciones en su fase de operaciones, se solicita ampliar la información, incorporando cálculos y planes de gestión de riesgo asociados a un eventual siniestro; superficie de los espacios cubiertos por la red; y funcionamiento del sistema de bombas independientes para inyectar presión al sistema de combate en caso de ser necesario.

9.24 De acuerdo con las observaciones precedentes, se solicita al titular actualizar y presentar un nuevo anexo “Plan de Contingencia y Emergencia” (Anexo 8 del EIA), que considere las situaciones de riesgo corregidas e incorpore las observaciones e información solicitada en el presente ICSARA. Además, se solicita actualizar el Capítulo 12 del EIA (Ficha Resumen), considerando cada situación de riesgo/contingencia y/o situación de emergencia identificado y utilizando el formato de “Ficha Resumen para cada Fase del Proyecto o Actividad” incorporada en el punto 9 del Capítulo 12 del presente ICSARA.



10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

10.1 DGA En atención a que el titular identifica en la Tabla 5-14 Análisis de los Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire del Capítulo 5 del EIA el impacto ambiental no significativo “C-HG-1: Alteración de niveles freáticos en la zona saturada” y “C-HG-2: Alteración en la calidad del agua por filtraciones”, producto de la construcción de Piques, galerías, túneles y estaciones con método NATM, se solicita al titular incorporar la siguiente medida como parte del Plan de Seguimiento de las variables ambientales relevantes, a fin de evaluar su evolución durante la fase de construcción y operación:

- a) Identificar un punto de monitoreo P1 (aguas arriba) y P2 (aguas abajo), a partir de la dirección de flujo subterráneo, para cada una de las obras y sectores que, según los resultados de la modelación hidrogeológica, presentarían afloramiento de aguas subterráneas y/o alteración de la calidad de agua por filtraciones, para realizar un monitoreo de la calidad del agua y del nivel freático.
- b) Definir frecuencia de monitoreo de calidad de agua y nivel freático, en cuya justificación presente argumentos en coherencia con la duración de las fases de construcción/operación, para las obras que podrían generar afloramiento y/o alteración de la calidad de agua por filtraciones.
- c) Medición del Nivel freático actual (para cada estación a base de información anual).
- d) Medición de la calidad fisicoquímica actual de las aguas. Considerar antecedentes históricos de calidad de las aguas subterráneas de los que dispone o que genere para Adenda 1, para pozos existentes en el área de proyecto. Efectuar la comparación de los resultados con la condición basal del acuífero (de existir) y de la Norma NCh 1.333 y NCh 409.
- e) Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos, en el área de influencia.
- f) Elaborar un Informe semanal, el cual será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo y se elaborará en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica en la Tabla 3-3. El Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.



- g) Se solicita adjuntar los informes de laboratorio y elaborar un Informe de Calidad de agua subterránea con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.
- h) Presentar los antecedentes de calidad de agua subterránea con la siguiente estructura de datos.

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84			
			Norte		Este	
Parámetros	Valor basal	Unidad de medida	Resultado			
			Fechas (día/mes/años)	Fechas (día/mes/años)	Fechas (día/mes/años)	

- 10.2 Se solicita al Titular plantear las medidas de seguimiento del recurso hídrico, en atención a las consultas del presente ICSARA.
- 10.3 En relación con la Tabla 9-1 del Capítulo 9 del EIA, en primer lugar, dicha tabla se encuentra desordenada dado que no toda la información tiene títulos en las filas, lo cual se solicita arreglar. Luego, debe quedar presentada de forma georreferenciada la ubicación en la presente evaluación de la relocalización de la especie. El titular declara *“El número de individuos de la especie objetivo presente en el área de relocalización, de manera posterior a la medida, deberá mantener al menos un 80% con respecto al total de individuos relocalizados”* se solicita justificar dicho porcentaje y también justificar por qué solo será un seguimiento de 1 año de acuerdo a las campañas expresadas.
- 10.4 En relación con la Tabla 9-2 del Capítulo 9 del EIA, el titular declara en función de la duración de la medición *“Durante la fase de construcción, mientras duren las obras de excavación, hasta los 4 m de profundidad.”*, se solicita ser preciso en el tiempo que dura el seguimiento.
- 10.5 En relación con la Tabla 9-3 del Capítulo 9 del EIA, en relación a la ubicación de los puntos/zonas de medición y control, se entrega una descripción que no tiene que ver con lo que se solicita, se solicita rectificar. Luego, en relación a la duración y frecuencia de la medición se solicita entregar un tiempo concreto del seguimiento. Finalmente, en dicha tabla la medida está escrita de una forma distinta a la medida planteada *“Monitoreo arqueológico permanente”* lo cual debe rectificarse.
- 10.6 En relación a la Tabla 9-6 del Capítulo 9 del EIA, el Titular declara en la duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y /o control para cada parámetro, que serán monitoreos semestrales y hasta los 2,5 años aprobada la RCA, se solicita justificar dichos tiempos.
- 10.7 En relación a la Tabla 9-15 del Capítulo 9 del EIA, se indica en relación a la duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y /o control para cada parámetro, que el titular declara *“una sola medición, ocurrida la habilitación conforme de las nuevas instalaciones”*, se considera que debe haber un tiempo considerable de monitoreo de al menos 6



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

meses donde en el tiempo se vaya contrastando que la nueva instalación tiene los mismos estándares que la anterior.

10.8 En relación a la Tabla 9-19 del Capítulo 9 del EIA, se indica en relación a la duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y /o control para cada parámetro, que será hasta 3 meses desde el cambio a nueva vivienda, lo cual se considera insuficiente, dado que la implementación de dicho equipamiento podría durar a lo menos 6 meses en operar de forma adecuada, se solicita rectificar o justificar según corresponda.

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

De acuerdo a lo expuesto en la Ficha Resumen del Proyecto, y a lo establecido en el artículo 19, letra f) del D.S. 40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el titular deberá **actualizar** los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA **para todas las fases del proyecto**, en conformidad a los contenidos de las siguientes fichas:

1. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL	
Titular	
RUT	
Representante Legal	
RUT	
Domicilio	
Correo Electrónico	
ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	
Descripción Breve	
Objetivo	
Tipología principal y secundaria	
Monto de la Inversión	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	
Vida Útil Proyecto	
Vida Útil Partes u Obras	
Proyecto se desarrolla por etapas	[En caso de respuesta afirmativa remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica un Proyecto o actividad	En caso de respuesta afirmativa indicar qué Proyecto(s) y remitirse al EIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	parte o capítulo según corresponda]
Proyecto modifica otra(s) RCA adsólo en caso de que el Proyecto sí modifique un Proyecto o actividad]	[En caso de respuesta afirmativa indicar si el Proyecto modificado está o no ejecutado y remitirse al EIA o Adenda para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]
LOCALIZACIÓN	
Región	
Provincia	
Comuna	
Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	
Superficie Total del Proyecto	
Caminos de Acceso	
Justificación de la Localización	

1. Partes y obras del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación].			
Nombre	Descripción	Carácter [Parte/obra de carácter temporal, es aquella que sirve únicamente a la fase de construcción del proyecto y permanente son aquellas que sirven a la fase de operación o ambas fases]	Fase
[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	parte/obra]		
--	-------------	--	--

Partes, Obras y Acciones.

Acciones del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación].			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
[Nombre acción 1]		[Temporal o permanente]	[Construcción, operación]
[Nombre acción n]			[Construcción, operación]

Cronología y Mano de obra

Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
Fase de [Construcción/Operación].	
Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	
Fecha estimada de término.	
Parte, obra o acción que establece el término.	

Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	
Operación	
Total	

Suministros

Suministros básicos/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve]
[Suministro básico n]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve]

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Nombre del recurso 1]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente]
[Nombre del recurso n]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]
[En el caso que no se contemple extraer, explotar o utilizar un recurso natural, debe ser señalado]	

Emisiones y Residuos

Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo, MP10, CO2, NH3, etc.]	[Emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n, por ejemplo, MP10, CO2, NH3, etc.]	[Emisión n]

Emisiones líquidas/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Emisión o efluente 1, por ejemplo, aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Emisión o efluente 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión o efluente n]	[Emisión o efluente n]

Ruido/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]

Otras emisiones [si corresponde]/Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo, olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n]	[...]

Residuos no peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Residuos peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de [Construcción/Operación].	
Nombre	Descripción
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico u otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del producto químico u otra sustancia n]	[Descripción del producto químico u otra sustancia n]

Productos Generados y Actividades Mantenición

Productos generados/ Fase(s) que corresponda	
Nombre	Descripción
[Nombre del producto 1]	[Describir y cuantificar el producto 1. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]
[Nombre del producto n]	[Describir y cuantificar el producto n. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]

Actividades Mantenición/ Fase(s) que corresponda	
Nombre	Descripción
[Nombre de la Mantenición 1]	[Describir la mantención]
[Nombre de la Mantenición n]	[Describir la mantención]

3. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.		
3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental	[Nombre para identificar el impacto] [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas]	
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Medio	[Físico, terrestre, acuático, marinos, naturales, artificiales, culturales, paisaje, áreas protegidas, uso del territorio, humano, etc.]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.]	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:		
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]	
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]	
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.		
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes]	
4.2. SOBRE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		Cap/Pto EIA - PtoAdenda
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del SEIA:		
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	[Antecedentes]	
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

<p>biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>		
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>[Antecedentes]</p>	
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>[Antecedentes]</p>	
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación,</p>	<p>[Antecedentes]</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

reproducción o alimentación.		
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	[Antecedentes]	
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	[Antecedentes]	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.		
4.3. SOBRE LA INEXISTENCIA DE REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	[Indicar si en el área de influencia existe un grupo humano.]	
Reasentamiento de comunidades humanas	[Indicar fundadamente que el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.]	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:		
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	[Antecedentes]	
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	[Antecedentes]	
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios,	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.		
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	[Antecedentes]	
4.4. SOBRE LA INEXISTENCIA DE LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Existencia de poblaciones protegidas	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen poblaciones protegidas.]	
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.]	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.		
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

intervención en áreas donde ellas habitan.		
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	[Antecedentes]	
4.5. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Existencia de valor turístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor turístico.]	
Existencia de valor paisajístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor paisajístico.]	
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:		
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]	
4.6. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]	
Parte, obra o acción que lo genera	[...]	
Fase en que se presenta	[Construcción, operación]	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]	
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:		
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	[Antecedentes]	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma	[Antecedentes]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.		
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	[Antecedentes]	
5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y/O COMPENSACIÓN		
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
5.1.1. [Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Indicar el nombre según Tablas 3.1 a 3.6]	
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas 3.1 a 3.6]	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] Forma: [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros,	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del punto 5]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”] [Indicar el nombre según Tablas de los puntos 3 y 5]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se medirán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
7. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES		
7.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL [Cuando corresponda]		
7.1.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la cual corresponde	[Construcción/Operación, siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
7.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS [Cuando corresponda]		
7.2.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fase del Proyecto a la cual corresponde	[Construcción/Operación, siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
8. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE		
8.1. COMPONENTE/MATERIA: [nombre del componente ambiental o materia que regula la norma]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Norma	[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	[Construcción/Operación, siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3 de la ficha de la Ficha]	
Forma de cumplimiento	[Si corresponde, indicar además oportunidad y lugar]	
Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

	inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, indicar forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, deberá estarse al contenido de las resoluciones que al respecto dicte o haya dictado la SMA]	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
9. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE EMERGENCIAS		
9.1. Riesgo [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1/ Fase de [Construcción/Operación].		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Riesgo o contingencia	[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]	
Fase del proyecto a la que aplica	[Fase de construcción, operación]	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir] [En el caso de parte, obra o acción, indicarla utilizando el mismo nombre, según corresponda]	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]	
Acciones o medida a	[Descripción, objetivo, lugar de	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

implementar para controlar la emergencia	implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]	
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS		
10.1. [Nombre del compromiso voluntario]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto asociado [si aplica]	[Según letra m) del art. 18 del Reglamento del SEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”] [Si corresponde, indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas de los puntos 3.1 a 3.6 y 4.1 a 4.6]	
Fase del Proyecto a la que aplica	[Construcción/Operación, siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3 de la ficha]	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] Forma: [Forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción] Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

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

12. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y local

Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021, de la Región Metropolitana de Santiago (ERD):

- 12.1 En relación con el Capítulo 14- RELACIÓN CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2012 – 2021 de la Región Metropolitana de Santiago. Al respecto se indica al Titular que ésta fue actualizada durante este año. Por lo anterior, se solicita al Titular presentar en Adenda el análisis de la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2024 - 2035 disponible en: <https://www.gobiernosantiago.cl/estrategia-desarrollo-regional/>. En relación a lo anterior el titular generalmente descarta la relación señalando, “No existe relación entre el proyecto y el objetivo estratégico” o, “no se contraponen”, lo cual no ofrece un argumento que sostenga tal aseveración, por lo que se solicita presentar un análisis técnico cumpliendo con:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- a) Argumentar, en base a los estudios técnicos correspondientes, las aseveraciones realizadas respecto de relaciones neutras (o sin relación), favorecedoras o perjudiciales, entre las obras, partes o acciones del proyecto y cada uno de los objetivos estratégicos de la ERD.
- b) Hacer mención expresa, al cumplimiento normativo, incluyendo las ordenanzas locales, y a las medidas de manejo declaradas en el EIA, asociadas a las obras, partes o acciones del proyecto, que intervienen sobre los objetivos estratégicos de los lineamientos de la ERD.

Lineamiento Estratégico: Desarrollo social para la equidad territorial y de género

Objetivo Estratégico: Generar mejores estándares de sostenibilidad y condiciones para el acceso, construcción e integración de viviendas sociales y equipamiento urbano

- 12.2 Se solicita al Titular indicar las medidas y diseño para asegurar el acceso universal del proyecto a todas las estaciones y espacios comunes que son parte del Proyecto. Considerando, entre otros, el acceso de estacionamientos preferentes, baños adaptables, ramplas, etc.

Lineamiento Estratégico: Desarrollo social para la equidad territorial y de género

Objetivo Estratégico: Promover una cultura de no-discriminación y accesibilidad universal para que las personas puedan convivir

- 12.3 Se sugiere al Titular adquirir el Compromiso Ambiental Voluntario de establecer un porcentaje de mano de obra a contratar que se encuentre efectivamente residiendo en las comunas donde se desarrollará el proyecto, con la finalidad de asegurar que sean trabajadores locales. Para esto, resulta esencial que el Titular se vincule y requiera el apoyo de la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de las Municipalidades correspondientes para focalizar dichos puestos.
- 12.4 Con respecto a las necesidades de todos los habitantes y a la escasez de este tipo de servicios sanitarios, se sugiere tener incorporado un sector de baños públicos dentro de las instalaciones de las nuevas estaciones de metro.

Lineamiento Estratégico: Espacios públicos para todas y todos

Objetivo Estratégico: Promover el mejoramiento y co-creación de espacios públicos con equidad y accesibilidad universal

- 12.5 En el marco de las obras de mejoramiento de espacio público que lleve a cabo el proyecto, se sugiere adquirir un Compromiso Ambiental Voluntario para el soterramiento de redes eléctricas del Proyecto.
- 12.6 En relación con los antecedentes relacionados con el componente ambiental de valor paisajístico, se solicita aportar con simulaciones virtuales de impacto, plano de arquitectura, imágenes objetivas, como por ejemplo fotomontajes, de las obras de ventilación y entorno de estación, consideradas en el proyecto. Lo anterior a fin de evaluar y visualizar la incorporación de estos elementos sobre sus entornos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 12.7 Se solicita indicar si el proyecto considera medidas relacionadas con el mejoramiento de espacios públicos o medidas de amortiguación con su entorno derivadas de la incorporación de elementos de seguridad, en particular en el sector de estación terminal y las ventilaciones proyectadas. Lo anterior orientado a disminuir lugares de inseguridad generadas a partir de la incorporación de muros ciegos, barreras de seguridad, en relación con los sectores residenciales de las comunas cercanas a estas estructuras. Al respecto, se sugiere al Titular, en caso de considerar dichas medidas, suscribir como Compromiso Ambiental voluntario un plan de integración paisajísticas de las estructuras en superficie consideradas del proyecto, a fin de garantizar una adecuada integración de estos elementos y disminuir lugares de potencial inseguridad y barreras físicas de fragmentación y obstrucción.

Lineamiento Estratégico: Medio ambiente y territorio resiliente

Objetivo Estratégico: Fomentar la restauración activa con especies nativas en riberas, superficies destruidas por incendios y microcuencas abastecedoras de agua con funciones eco sistémicas.

- 12.8 Se solicita al Titular informar detalladamente sobre la utilización de las áreas verdes del Proyecto, superficie, cantidad de especies y/o porcentaje de nativo/endémico, con la finalidad de evaluar si las áreas verdes del Proyecto están diseñadas en función a la calidad de vida de los futuros beneficiarios y clarificar si el paisajismo optimiza la eficiencia hídrica.
- 12.9 En relación a lo anterior, se solicita evaluar la funcionalidad de cualquier área verde propuesta o espacio de encuentro, en relación a contrarrestar efectos del cambio climático como las islas de calor, evitando pavimentos rígidos o “Plazas duras” y facilitando soluciones urbanas de espacios públicos con drenaje sustentable.

Lineamiento Estratégico: Medio ambiente y territorio resiliente

Objetivo Estratégico: Promover medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumento adaptativo de los sistemas humanos y naturales ante el cambio climático.

- 12.10 Se sugiere al Titular proponer un CAV que salvaguarde el uso sustentable del agua, como puede ser un Programa relativo a la aplicación de supresor de polvo, como medida para disminuir el consumo de recursos hídricos.
- 12.11 Atendiendo a la modificación de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones que fomenta la construcción de techos verdes que contemplen especies vegetales y/o paneles fotovoltaicos, se sugiere al titular evaluar la incorporación de este tipo de tratamiento, considerando los beneficios ambientales que presta al medio ambiente de la ciudad, relacionados con la captura de material particulado y la disminución de las islas de calor (beneficios bioclimáticos).

Lineamiento Estratégico: Medio ambiente y territorio resiliente

Objetivo Estratégico: Liderar y promover dentro de la Región la prevención y respuesta ante desastres siconaturales, estableciendo alianzas estratégicas entre el sector público y privado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 12.12 Se sugiere al Titular suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario de sostener reuniones de coordinación con bomberos, a fin de evaluar riesgos potenciales, rutas de acceso, costos posibles, consecuencias y efectos de emergencias, a fin de incluir dichas recomendaciones en el “Plan de Emergencia y Contingencias” del Proyecto.
- 12.13 Además, se sugiere suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario orientado a comprometer la devolución de los implementos y artefactos dañados o usados por bomberos durante una eventual emergencia iniciada en el Proyecto.

Lineamiento Estratégico: Medio ambiente y territorio resiliente

Objetivo Estratégico: Liderar el manejo de residuos con orientación en la economía circular en zonas rurales y urbanas, fortaleciendo la valorización, reciclaje y disposición final.

- 12.14 Respecto a la gestión de residuos, principalmente los domiciliarios y asimilables a domiciliario, se requiere al Titular aclarar si durante la Fase de Construcción se considera la separación de origen de los residuos, a fin de ser entregados a un tercero que pueda reciclarlos y sean entregados a un receptor final autorizado.
- 12.15 Respecto a la gestión de residuos, se solicita señalar si considera realizar Capacitaciones al Personal que se tendrá durante el Proyecto sobre el Reciclaje y Gestión adecuada de residuos, con la finalidad de instalar capacidad para la gestión adecuada durante la fase de Construcción y Operación del Proyecto.
- 12.16 Se sugiere al Titular incorporar el Compromiso Ambiental Voluntario de contar con sistemas de separación en origen, a fin de implementar un sistema integrado que permita a la población y administración de metro mantener una adecuada separación de residuos inorgánicos, principalmente Cartón, Papel, Plástico, Vidrio y Metales, para que estos sean entregados a un Reciclador Base y posterior recepción final en un sitio autorizado para dichos fines. En este sentido, también se sugiere incorporar en las salidas de las futuras estaciones “Puntos Limpios” para la separación de los residuos junto con recipientes para residuos mixtos (también comprendidos como desechos o basura).

Lineamiento Estratégico: Medio ambiente y territorio resiliente

Objetivo Estratégico: Liderar la gestión y gobernanza integral de los recursos hídricos que aseguren su disponibilidad, calidad y uso sostenible, fomentando la protección y conservación de aguas.

- 12.17 Se solicita al Titular indicar si el proyecto en evaluación contempla medidas relativas a la gestión eficiente del recurso hídrico durante su Fase de operación. Al respecto se sugiere integrar Compromisos ambientales voluntarios que contemplen un sistema urbano de drenaje sustentable, que permita contar con infraestructura de gestión de aguas pluviales en espacios públicos que sean intervenidos por el emplazamiento del proyecto como lo serían:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- i. Creación de un jardín o bosque de lluvia en espacios de anegación de agua o depresión, junto con implementar un protocolo de operación para la fase de Operación del Proyecto.
- ii. Creación de condiciones naturales en áreas verdes como: cunetas verdes, zanjas de infiltración, biorretención, pavimento permeable, bandas de infiltración, etc. que contribuya a la construcción de medidas paliativas del cambio climático.

PLADECO de Ñuñoa

12.18 Con respecto a la relación del Proyecto con el PLADECO de la comuna de Ñuñoa que el Titular presenta en el Capítulo 14 del EIA, en consideración a la Línea Estratégica: *Seguridad comunitaria y prevención del delito*, se sugiere al titular, establecer compromisos voluntarios con los siguientes programas o proyectos que potencien la seguridad en las áreas de intervención del proyecto (piques de construcción). En caso de acoger alguno de los CAV sugeridos, se solicita presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA:

- a) Instalación de cámaras de seguridad complementarias a las instaladas por Metro, enlazadas con el sistema municipal de seguimiento, cada una de las estaciones.
- b) Recambio de luminarias viales de sodio por tecnología LED, en todos los entornos de las estaciones y piques de construcción.
- c) Se requiere que, el proyecto arquitectónico ayude a atenuar fenómenos que son recurrentes en superficie de las estaciones de metro, como por ejemplo el comercio ambulante, entre otros.
- d) Se requiere asegurar el entorno de las faenas, mientras se construyen las obras, evitando muros ciegos con cierres perimetrales y manteniendo iluminación permanente para el tráfico peatonal adyacente a los mismos.

En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.

12.19 Respecto de la Línea Estratégica: *Convivencia comunitaria, amigable, accesible, inclusiva, solidaria y libre de discriminación* del PLADECO de Ñuñoa y considerando que, la accesibilidad universal en formato de podotáctiles, se solicita que se evalúe la factibilidad de implementación de dispositivos sonoros, para los diferentes recorridos en las estaciones del proyecto “Línea 8 Metro de Santiago”. Lo anterior en reemplazo de la táctil al interior de sus estaciones (y en sus frentes de BNUP), elementos que generalmente no presentan continuidad y por lo mismo, no serían confiables para personas con discapacidad visual. De esta manera el proyecto tendría una vinculación positiva con esta línea estratégica del PLADECO comunal. En caso de acoger, se solicita al titular presentar esta medida como un CAV de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA. En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.

12.20 En relación con la Línea Estratégica: *Actividad física y deportiva para el desarrollo integral y bienestar de las personas y comunidades en su diversidad*, se solicita al Titular acoger como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), se incorpore algún espacio para el desarrollo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

deportes o esparcimiento de niños (juegos, máquinas de ejercicio) dentro de los espacios de plaza que se implementen en los 6 puntos a intervenir en superficie dentro del territorio de Ñuñoa. En caso de acoger el CAV solicitado, se solicita presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA. En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.

12.21 Respecto de la Línea Estratégica: *Enfoque de género en la gestión municipal y desarrollo comunal del PLADECO de Ñuñoa*, se solicita al titular de proyecto, considerar y acoger como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) dentro de cada estación, un sistema de baños públicos funcional, efectivo y continuo en el tiempo, que ayude a la parte de la población (mujeres, adultos mayores y niños) que tiene más necesidad de contar con estos servicios en todo momento. Lo anterior, considerando las nuevas metas en el ámbito de la movilidad, tales como los Incentivos al traslado peatonal y desincentivo al vehículo particular; la intermodalidad entre transporte público y la bicicleta; entre otros. En caso de acoger el CAV solicitado, se solicita presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA. En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.

12.22 En relación con la Línea Estratégica: *Gestión ambiental local y sustentabilidad* del PLADECO de Ñuñoa, se solicita al Titular evaluar la posibilidad de incorporar elementos que permitan utilizar la energía solar en las estaciones como paneles solares para iluminación y cargadores.

12.23 Con relación a la Línea Estratégica: *Equidad territorial y desarrollo urbano sustentable* del PLADECO de Ñuñoa, se sugiere al Titular:

- a) Considerar para el proyecto de entorno en la Estación E10 en José Pedro Alessandri con Grecia y acoger como Compromiso Ambiental Voluntario, un enlace con las ciclovías existentes en el sector (ruta de la infancia e Ignacio Carrera Pinto) y proyectadas (Grecia). Los enlaces deben garantizar la continuidad y seguridad del flujo en ciclos de cualquier tipo, con el más alto estándar de diseño, terminaciones, elementos segregadores y de seguridad, así como la iluminación adecuada que permita destacar los tramos de ciclovías dentro del complejo entorno vial.
- b) Considerar dentro de los compromisos voluntarios, el proyecto y ejecución de los tramos de ciclovías necesarios para enlazar la Estación E-12 en Dr. Pedro Lautaro Ferrer con las ciclovías existentes en el sector. Los enlaces deben garantizar la continuidad y seguridad del flujo en ciclos de cualquier tipo, con el más alto estándar de diseño, terminaciones, elementos segregadores y de seguridad, así como la iluminación adecuada que permita destacar los tramos de ciclovías dentro del complejo entorno vial.

En caso de acoger estos CAV, se solicita al titular presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA. En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

12.24 Sobre la Línea Estratégica: *Derecho a la cultura y puesta en valor del patrimonio cultural, la memoria e historia de Ñuñoa* del PLADECO de Ñuñoa:

- a) Considerando la envergadura de las obras, su transversalidad dentro de la trama urbana y trascendencia dentro de la dinámica humana y cultural de Ñuñoa se requiere que, el proyecto considere e incorpore un recinto definido dentro de la Estación Chile España, el cual pueda dedicarse (y eventualmente segregarse), para actos de orden cultural y/o social. De esta manera el proyecto tendría una vinculación positiva con esta línea estratégica del PLADECO comunal. En caso de acoger, se solicita al titular presentar esta medida como un CAV de acuerdo a formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA. En caso de no acoger la solicitud, se solicita una justificación técnica al respecto.

PLADECO de La Florida

12.25 Se solicita corregir el uso del “Plan de Desarrollo Comunal La Florida”, de ahora en adelante PLADECO ya que en Capítulo 14 del EIA, “Relación con las políticas, planes y programas” se utiliza el PLADECO La Florida 2017-2022, correspondiente a un instrumento no vigente.

De la presente solicitud, también deberán incorporar protocolos y medidas para integrar el proyecto en cada acción del programa y proyectos del PLADECO 2024-2029 que Metro declare favorable con una relación directa o indirecta, con enfoque de género, inclusividad y desarrollo sustentable.

PLADECO de Macul

12.26 En el punto 3.20.5.3.2 del Capítulo 3 “Línea de base de medio humano -Sección E” del EIA, se indica que *“según PLADECO 2015 – 2018, la comuna se caracteriza por presentar una heterogeneidad respecto a su configuración urbana, ya que en su territorio conviven zonas industriales con sectores residenciales de baja altura y densidad, blocks de vivienda social, y nuevas zonas de densificación en altura”* y *“(…) la comuna de Macul tiene un Plan Regulador vigente desde el año 2004, el que ha ido sufriendo actualizaciones y modificaciones desde esa fecha, siendo la última, la promulgada en septiembre de 2018.”*

Sin embargo, de acuerdo a los antecedentes municipales, la última modificación al Plan Regulador Comunal corresponde al año 2022, la cual fue publicada en el Diario Oficial con fecha 18.01.2022, siendo denominada “Modificación al Plan Regulador Comunal de Macul en las Zonas Residenciales Mixtas MOD - PRC MAC/13/2021”, cuyo objetivo central, es la disminución de las condiciones de altura y densidad vigentes en el Plan Regulador Comunal donde aún se producen estos conflictos urbanos, dado el interés por proteger a los barrios, villas y poblaciones tradicionales de las externalidades negativas de las densidades proyectadas por el PRC vigente. Además, se señala, que el PLADECO vigente en la comuna es del periodo 2020-2026, el cual fue aprobado a través del Decreto Alcaldicio N°1055 con fecha 19.06.2020 En virtud de lo anterior, se solicita al Titular actualizar las fuentes de información, ya que los instrumentos, tanto de Ordenamiento Territorial como indicativo, señalados en el Estudio, no son los actuales y por los cuales se rigen los lineamientos de planificación. Se solicita actualizar el capítulo 15 del EIA en base a la información actualizada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

13. Relación con los planes y políticas evaluados estratégicamente

13.1 En relación con las políticas y planes comunales en Capítulo 14 del EIA, no se observa un análisis del proyecto y su relación con las estrategias hídricas y energéticas locales, disponibles en <https://comunaenergetica.cl/wp-content/uploads/2021/07/Informe-EEL-Penalolen.pdf>, y https://drive.google.com/file/d/1zO4LNIK4yXu_VwjLbFNQWg6K9AOC4lah/view?usp=sharing. Por lo anterior, se solicita presentar en Adenda, un análisis de la relación del proyecto con la mencionada estrategia.

13.2 En relación con el Capítulo 14 del EIA, se sugiere considerar los siguientes documentos complementarios:

- a) [Estrategia Nacional de Movilidad Urbana Sostenible \(ENMS\)](#)
- b) [Política Nacional de Seguridad de Tránsito, la cual establece como uno de sus objetivos estratégicos el “proveer una red vial que facilite y promueva la convivencia segura, con diseños comprensibles y coherentes con las necesidades de movilidad de todas las personas que la usan”.](#)
- c) [Política Nacional de Desarrollo Urbano, en cuyo objetivo central denominado “Integración Social”, establece objetivos específicos como: “evitar el desarrollo de nuevas situaciones de segregación social urbana” e “incrementar la conectividad, la seguridad y la accesibilidad universal”.](#)
- d) [Estrategia de Resiliencia, Región Metropolitana de Santiago, cuyo pilar de “Equidad Social” establece objetivos tales como: “Inclusión de aquellos en riesgo social” y “acceso y estándar a bienes de servicio urbano”.](#)

14. Compatibilidad territorial del proyecto

14.1 En relación al capítulo 15 del EIA, se solicita al titular ampliar información en el análisis incluyendo ficha de normativa urbanística por cada estación establecida en el proyecto, y que esta información se relacione con el instrumento de planificación territorial aplicable (PRC o PRMS si fuera supletorio).

14.2 Se solicita al titular adjuntar los Certificados de Informaciones Previas de los predios en los cuales se emplazan las 14 estaciones proyectadas.

Municipalidad de Ñuñoa

14.3 En relación con el punto 15.4.5 “Plan Regulador Comunal de Ñuñoa” del Capítulo 15 del EIA, se solicita al titular lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 14.1.1 Revisar y aclarar si las oficinas administrativas o de instalaciones del proyecto, se ajustarían a las restricciones que establece la Zona Z-2 del PRC de Ñuñoa, teniendo en consideración lo señalado en la DDU N°218 de fecha 29.04.2009.
- 14.1.2 Corregir la Tabla 15-18 sobre Usos de Suelo, en caso de que corresponda, donde la descripción para los usos permitidos y prohibidos en la Zona Z-2 no coincidirían con el PRC vigente de Ñuñoa (Modificación 18 del PRC).
- 14.1.3 En Tabla 15-17, donde para el Pique de Construcción PC10 se indican las normas de uso de suelo para dos zonas: Z-2 - Z-4C; y para la Estación E10 se indican las normas de Equipamiento Intercomunal Metropolitano (Título 5 PRMS). Al respecto se solicita revisar la normativa vigente que afecta a ambos puntos de intervención, ya que, tanto la estación como el pique, se emplazarían actualmente en la Zona Z-2 del PRC vigente.

14.4 En relación con el punto 15.4.5 “Plan Regulador Comunal de Ñuñoa” del Capítulo 15 del EIA, y De acuerdo a la planimetría del trazado, se observa que el Pique de Construcción PC-10 ubicado en Simón Bolívar, se emplaza llegando incluso hasta la esquina con Gral. José Artigas. Para el terreno, destaca la afectación a utilidad Pública por el IPT Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), que considera ensanche de Av. José Artigas, T180:



El vértice de dicho terreno corresponde a una zonificación de Área Verde en el PRC de Ñuñoa, considerada dentro del Plan de Inversión en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP); entonces, se solicita al titular lo siguiente:

- a) Revisar si el pique proyectado se encuentra o no, dentro de un futuro Bien Nacional de Uso Público o se encuentra dentro del terreno privado.
- b) Aclarar condición de la propiedad del terreno en cuestión y si el dominio, incluye la porción del terreno que se proyecta hacia la esquina.
- c) Se solicita ajustar en la gráfica del PC-10 y ajustar también la condición del pique de ventilación, alejándolo del deslinde con el terreno de la esquina, con el fin de que la futura área verde, no se vea perjudicada con el aire caliente que expulsa el respiradero del metro.
- d) Se solicita aclarar a que profundidad se proyecta el túnel debajo de la porción esquina del proyecto, para evaluar si el proyecto de área verde en el PIIMEP, es factible de desarrollar bajo estas nuevas condiciones.
- e) Finalmente, se solicita incorporar dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios, la Cesión a BNUP, el diseño y la consolidación de esta área como área verde pública, la cual



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

deberá contener la mayor cantidad de arbolado de raíz profunda que se pueda emplazar en esta área

- 14.5 En la estación E11 emplazada en la esquina norponiente de José Pedro Alessandri con Dublé Almeyda (que se conectará con la actual Estación Chile España), la gráfica de la estación incorpora una considerable superficie de nuevas áreas verdes, alrededor del acceso a la estación. Con todo, el frente hacia José Pedro Alessandri, grafica abundante arbolado sobre un sector que se posiciona directamente sobre la losa de la estación. Por lo que se solicita revisar y aclarar las áreas que sólo podrán ser plaza dura sin arbolado.

Municipalidad de La Florida

14.6 Se indica al Titular lo señalado por la I. Municipalidad de La Florida mediante oficio Ord. N° 270 de fecha 05 de septiembre de 2024, que señala que actualmente está en curso la modificación N° 15 al Plan Regulador Comunal, que en parte se ha fundamentado en la proyección de Línea 8 por Avenida La Florida, un cambio normativo para el eje, considerando aumento de altura y densidad en toda su extensión, con lo cual se busca concentrar el mayor número de población aledaña al transporte público, en este caso Línea 8- Metro S.A.

Por lo anterior, se debe tener en cuenta el aumento de población y servicios en dicho eje, asociado principalmente a la capacidad futura de las estaciones proyectadas, dado el incremento progresivo de usuarios de dichas estaciones.

De igual forma extremar cuidados e las medidas de seguridad de estos puntos, estas medidas de seguridad deben estar orientadas a minimizar e idealmente eliminar, el riesgo del cruce peatonal por superficie (Vía expresa metropolitana de ancho oficial sobre 50m.)

14.7 Se solicita proyectar en todas las estaciones, acceso peatonal en ambos sentidos de la vía, (oriente y poniente) con el fin de generar el atraveso bajo la superficie y dar cabida real a la cantidad de personas que usarán el servicio diariamente.

14.8 Se solicita que el tratamiento de los bandejones centrales o medianas y las áreas verdes que conforman la propuesta paisajística sea considerando especies arbóreas robustas y generar áreas verdes blandas, con el fin de promover el desarrollo de corredores ambientales y servicios ecosistémicos que permitan disminuir las islas de calor, la reducción de ruido y otros beneficios ambientales que sean u porte real a la calidad de vida de nuestros vecinos.

Municipalidad de Peñalolén

14.9 En relación al plan regulador comunal de Peñalolén, cabe relevar que éste no tiene zonificada dicho sector, por lo que no corresponde indicar que éste se emplace en la zona R2. Se solicita al titular corregir la información.

En ese sentido, dicha zona, según planificación regional, corresponde a un área parque adyacente, según artículo 5.2.3.4., de la ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

en su interior, éste reconoce un área de restricción por inundación recurrente, según artículos 8.2.1.1.a.1.1. de la ordenanza PRMS.

Por lo anterior, se solicita al titular, durante la presente evaluación ambiental, requerir a la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, en consulta con el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, en conformidad con el artículo 4 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y demás normas pertinentes, la elaboración de un plano interpretativo para la zona, con el objeto de aclarar si es compatible o no con los usos asignados a la zona, y de si corresponde considerar las medidas del capítulo 8.2. del PRMS, sobre áreas de alto riesgo para los asentamientos humanos.

Municipalidad de Puente Alto

14.10 En relación con la Estación E-02, se solicita al Titular lo siguiente:

- a) Aclarar si considerará la aprobación de fusión de los lotes (2) y, en caso de corresponder, indicar fecha aproximada de esta fusión.
- b) Presentar un plano en formato KMZ que contenga:
 - Graficar, determinar y acotar el área afecta a declaratoria a utilidad pública que determina el certificado de informaciones previas.
 - Debe indicar si se urbanizará dicha área, con los documentos correspondientes, y en qué etapa se considerará este proceso. Con estas aprobaciones el área afecta puede pasar a formar parte del Bien Nacional de Uso Público (BNUP).
 - Aclarar e indicar uso/actividad que tendrá el área del “terreno metro” que no forma parte de la estación y que se delimita y separa con reja perimetral

14.11 Con respecto a la Estación Terminal Sur, se solicita al Titular presentar un plano en formato KMZ en donde se grafique el Lote donde se emplazará la salida poniente de la estación de Metro (Lote C), ya que ésta difiere de la morfología informada en el CIP adjunto. Por tanto, se solicita corregir planimetría. Al respecto, según CIP, la calle norte adyacente graficada en planimetría del Estudio no correspondería a vialidad de Bien Nacional de Uso Público (BNUP), sino a una vía o servidumbre parte de terreno(s) privado (s). Además, se solicita aclarar e indicar uso/actividad que tendrá el área del “terreno metro” que no forma parte de la estación (salida poniente) y que se delimita y separa con reja perimetral

14.12 En relación con Talleres y cocheras:

- a) Aclarar si se consideraran la aprobación de fusión de los lotes y en qué etapa.
- b) Según el Citado Permiso de edificación, el lote se encuentra afecto a declaratoria de utilidad pública, por lo que se debe indicar si se urbanizará dicha área, con los documentos correspondientes y en qué etapa se considerará ese proceso. Con estas aprobaciones el área afecta puede pasar a formar parte del BNUP.

14.13 Se hace presente al titular que, las Estaciones ubicadas en Av. Camilo Henríquez (accesos oriente y Poniente), así como la ubicada en Diego Portales con Av. Camilo Henríquez, se encuentran en terrenos afectos a ensanche según Plan Reglador Comunal.

Municipalidad de Macul



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

14.14 En relación con el punto 15.4.4 del Capítulo 15 Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente del EIA, el Titular presenta una tabla con los usos de suelos presentes en las obras de Metro en la comuna de Macul. Al respecto, se indica al Titular de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Macul y sus Modificaciones posteriores, el punto E08 Punta de Rieles, tiene un uso de suelo AP-Avenida Parque en el espacio donde se proyecta la Estación; dicho punto, según tabla 15-15 Usos de suelo presentes en las obras de Metro L8, se establece como ZM-2A homologando su uso al que actualmente tiene Banco Estado. Por otro lado, el punto destinado a estación Las Torres- E07, señala solo un uso ZR-6A, sin embargo, este predio en el cual se proyecta la futura estación también incorpora el uso ZM-6, el cual se proyecta hacia Avenida Macul.

En virtud de lo anterior, se solicita incorporar estos antecedentes en los análisis y corregir uso de suelo de los sectores anteriormente señalados, con la finalidad de que la propuesta sea coherente con el ordenamiento territorial de los sectores afectados y compatible con los usos de suelo de las áreas cercanas.

14.15 En el punto 15.4.4 del capítulo 15 del EIAS, en la tabla 15-15 Usos de suelo presentes en las obras de Metro L8 en la comuna de Macul de acuerdo con su PRC, se indica que el Pique de Construcción PC-06, ubicado en la intersección de Camilo Ortuzar con Avenida Macul, está fijado como una Zona ZM6. Sin embargo, de acuerdo con lo planteado por el Estudio de Impacto Ambiental, en esta área se proyecta un Centro de Distribución de Carga (CDC) y una Subestación de Rectificación (SER). Dado lo expuesto, es necesario aclarar que la Zona ZM-6, considera a la Infraestructura, en este caso energética, como uso prohibido, por lo que no es compatible con lo proyectado, como se muestra a continuación:

USOS PROHIBIDOS:

• **EQUIPAMIENTOS**

TIPOS:

CIENTIFICO	ESTABLECIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN, DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN CIENTÍFICA.
COMERCIO	GRANDES TIENDAS, MERCADOS, ESTACIONES O CENTROS DE SERVICIO AUTOMOTOR, DISCOTECAS, Y SIMILARES.
CULTO Y CULTURA	CATEDRALES, SANTUARIOS, CANALES DE TV, RADIO Y PRENSA ESCRITA.
DEPORTES	ESTADIOS
EDUCACION	CENTROS DE CAPACITACIÓN, DE ORIENTACIÓN O DE REHABILITACIÓN CONDUCTUAL.
ESPARCIMIENTO	ESTABLECIMIENTOS DESTINADOS A PARQUES DE ENTRETENCIONES, PARQUES ZOOLOGICOS, CASINOS, JUEGOS ELECTRÓNICOS O MECÁNICOS Y SIMILARES.
SALUD	HOSPITALES, CEMENTERIOS, CREMATORIOS.
SEGURIDAD	CÁRCELES Y CENTROS DE DETENCIÓN.

• **ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:**

- INDUSTRIAL DE TODO TIPO, TALLERES Y ALMACENAMIENTO.
- TALLERES MOLESTOS CALIFICADOS POR MINSAL.

• **INFRAESTRUCTURA:**

- TRANSPORTES
- SANITARIA
- ENERGÉTICA

• **TODOS AQUELLOS NO INDICADOS COMO PERMITIDOS.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Además, la I. Municipalidad de Macul, mediante oficio. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 señala que en el sector circundante en el cual se proyecta la instalación de las infraestructuras anteriormente mencionadas podemos encontrar: Casa de la salud (lugar en la cual habitan personas adultas mayores, que necesitan de cuidados especiales), Colegio Salesianos (con más de 1.500 alumnos, desde pre básica hasta educación media), Edificio centenario (inmueble donde se imparten clases para la educación media), Iglesia Salesiana de la Sagrada Familia (Protegida bajo el art. 60 LGUC), Monolito Plaza María Auxiliadora (Monumento Público), Edificio Residencial Parque Macul, Edificio Residencial 4 pisos, entre los más destacados. Por lo anterior, se solicita al Titular aclarar de qué forma la obra proyectada en la esquina de Camilo Ortúzar con Av. Macul cumple con los usos permitidos en el área de emplazamiento.

Según lo indicado por la I. Municipalidad de Macul mediante oficio N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024, según el plano “Peligros Geológicos de la comuna de Macul”, 2018, SECPLA, existe una zona de anegamiento en Av. Macul esq. Av. Quilín, a lo anterior se suma una zona de inundación por aguas lluvias sobre Avenida Macul en el tramo entre Avenida Quilín – (donde estará la instalación E8 y E8 segundo acceso) hasta calle Los Plátanos, a lo que también se suma que en la intersección de Av. Departamental con Américo Vespucio y Av. la Florida se genera una Zona de Desborde vinculada a la presencia del Zanjón de la Aguada. Este último punto es coherente con lo establecido en el PRMS que identifica dentro de sus zonas de riesgo la referida intersección por considerarla dentro de las: “zonas de alto riesgo para el asentamiento humanos” en los cuales se debe restringir en forma parcial o total de asentamiento humano debido a presentar “riesgos geofísicos asociado a eventos naturales por inundación recurrente” (PRMS - Gobierno Regional Metropolitano, 1994). Considerando lo anterior, se solicita al Titular presentar un análisis de la relación del Proyecto con lo mencionado anteriormente, incluyendo cartografías en formato KMZ, indicando los puntos de anegamiento, puntos críticos de anegamiento por unidad vecinal y las zonas de riesgo según PRMS en Macul. Adicionalmente, según corresponda, se solicita identificar las “áreas de riesgo geológicos y geomorfológicos” dentro de la categoría Litosfera dentro de los contenidos señalados en la letra e) del art. 18 del Reglamento del SEIA como un componente susceptible de ser afectado por el desarrollo del proyecto, procediendo a definir su correspondiente Área de Influencia.

14.16 En relación con el punto 3.15.5.2 del Capítulo 3 del EIA, se indica que, de acuerdo a el actual Plan Regulador Comunal y su última Modificación del año 2022, el sector en el cual se emplaza el actual restaurante Alemán Experto está catalogado como ZM-2A, se solicita corregir.

14.17 En el punto C, de la Línea de base patrimonio cultural en el Capítulo 3 del EIA, se consideran las siguientes categorías: Monumentos Históricos, Monumentos Públicos, Zonas Típicas o Pintorescas y zonas e inmuebles de conservación históricas Sin embargo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20° Espacios Públicos Patrimoniales del Plan Regulador Comunal de Macul y de conformidad a lo expresado en el DS 245 de 19-12-2001 del MINVU, Avenida Macul entre Av. Rodrigo de Araya y Av. Quilín, es considerada un Espacio Público con fines patrimoniales.

En virtud de lo anterior, se solicita analizar lo anterior y en caso de corresponder, considerar este Espacio Público Patrimonial en el análisis del estudio de Impacto Ambiental, ya que metro Línea 8 se proyecta en el eje de esta vialidad, por lo que se verá directamente afectado con esta obra.



14.18 Finalmente, se solicita al titular adjuntar todos los CIP vigentes del proyecto, es decir, incluir el certificado de cada predio afecto a alguna obra permanente, estaciones, accesos a estaciones, ventilaciones forzadas, etc.

15. Compromisos Ambientales Voluntarios

15.1. Se solicita considerar como CAV, la incorporación de buses de acercamiento para los trabajadores de las estaciones y piques de construcción emplazadas principalmente en Av. La Florida y Camilo Henríquez. En caso de acoger la solicitud, se solicita precisar número de buses y horarios en los que estos operarán.

15.2. En relación al CAV-16: Implementación de 1 mural participativo, por comuna, en cierres perimetrales de las IIFF de Estaciones (Tabla 11-17 del Capítulo 11 del EIA), el titular señala que el emplazamiento será definido en conjunto con los municipios donde se emplazarán obras del proyecto. Al respecto, se solicita al titular señalar si incluirá a representantes de la comunidad para esa definición y de no ser el caso, incluir mecanismos que contemplen esa posibilidad. Así mismo, se solicita al titular que defina con mayor precisión, la oportunidad de implementación del CAV.

15.3. En relación al CAV-19: Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos (Tabla 11-20 del Capítulo 11 del EIA), se solicita al titular incorporar en la forma de implementación, una coordinación que incluya a las personas afectadas en la definición de la ubicación temporal

15.4. En relación al CAV-19: Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos (Tabla 11-20 del Capítulo 11 del EIA), se solicita al titular especificar los comercios afectados e indicar el plazo posterior al final de la fase de construcción para la reposición de este comercio

15.5. En relación al CAV-21: Programa continuidad a la normal celebración de Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita (Tabla 11-22 del Capítulo 11 del EIA), se solicita al titular establecer un mecanismo para definir con claridad la forma en que tomará conocimiento de la fecha de realización de la actividad religiosa.

15.6. En relación al CAV-22: Plan de gestión para continuidad de servicio de paradero de colectivos línea 2001 (Tabla 11-23 del Capítulo 11 del EIA), se solicita al titular definir los requisitos necesarios para la nueva ubicación del paradero de colectivos y así mismo, indicar con mayor claridad como se informará a los usuarios habituales del servicio, entregando los antecedentes técnicos para asegurar que en esa nueva ubicación no se generan efectos a la letra c) del Art. 7 D.S. 40/2012 MMA

15.7. En relación al CAV-17: Difusión de acciones para mejorar desplazamientos en Zonas de Obras (Tabla 11-23 del Capítulo 11 del EIA), se solicita al titular indicar la señalética vial



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

implementada y como esta contribuirá a no generar efectos en la libre circulación de los peatones en las IIFF en que se aplicará este CAV.

- 15.8. En relación al Anexo 11.1 del EIA, CAV-7 particularmente el archivo KMZ CAV7_corta presentado en el EIA, se identifica la corta de individuos ubicados en áreas verdes urbanas, tales como parques y plazas. En este contexto, en el Capítulo 11 del EIA relacionado con Compromisos Ambientales Voluntarios, en el CAV 7 se menciona que se repondrán los ejemplares cortados. Se sugiere al titular compensar no solo los individuos sino también las áreas verdes afectadas. Además, considerar no sólo el número de especies en la reposición, sino que considerar su valor ambiental total, considerando los servicios ecosistémicos que proveen, y las respectivas compensaciones a la mejora del espacio público en las zonas afectadas.
- 15.9. En el Capítulo 11 del EIA, se señala en el CAV 7 que, para la reposición de individuos cortados, se contemplarán ejemplares de la misma especie y/o de características similares a los afectados. Teniendo en cuenta el impacto en la biodiversidad y la capacidad de adaptación climática de ciertas especies, se sugiere al titular considerar especies nativas para la reposición de individuos. Además, se solicita indicar el número de individuos arbóreos que serán repuestos.
- 15.10. En el Capítulo 11 del EIA, en lo relacionado al CAV 8, se señala que se *“rescatarán y relocalizarán ejemplares de especies herbáceas de hábito arbóreo como las palmeras, afectadas en las instalaciones de faenas”*. Luego, se indica que existirá un monitoreo a los ejemplares durante los dos años que rige el compromiso, con el fin de comprobar el establecimiento de estos. Considerando la complejidad de esta labor, se recomienda replantear un compromiso de monitoreo más extenso para asegurar el éxito de la actividad. Se sugiere que en caso de que no sean satisfactorios o no exista sobrevivencia posterior al trasplante, se considere la reposición de palmeras del mismo tamaño al ejemplar retirado.
- 15.11. En el Capítulo 5 del EIA, en relación al impacto C-FV-01: Pérdida de individuos de arbolado urbano el titular declara *“C-FV-01: Pérdida de individuos de arbolado urbano, el cual, fue evaluado como no significativo, toda vez que su efecto tiene lugar sobre especies de carácter ornamental y su recuperabilidad es abordada mediante una serie de compromisos ambientales voluntarios, garantizando su reemplazo y su reubicación, según corresponda”*, a partir de lo cual el titular señala en el Capítulo 11 Tabla 11-8 que *“Se repondrán ejemplares de acuerdo con las siguientes proporciones y criterios: • 1:1 ejemplares que deban ser cortados en las IIFF en BNUP, espacios públicos y plazas. Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados”* y que para efectos del seguimiento de la medida propuesta se considera que *“Existen 2 indicadores de cumplimiento que asegurarán el cumplimiento del compromiso: • Que el individuo se establezca en los sitios asignados. • Que el individuo sobreviva durante dos años que dura el compromiso. En caso de que un ejemplar no sobreviva será repuesto por un nuevo ejemplar de la misma especie o similares”*, a este respecto se requiere que los árboles a reponer correspondan a especies nativas adaptadas a las condiciones propias del ecosistema mediterráneo, por otra parte, se requiere que la proporción (1:1) de la reposición sea mayor a la indicada, considerando las características de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

las especies a reponer, así como los elementos de paisajísticos de las áreas afectadas (plazas y otros espacios públicos).

15.12. En relación al Capítulo 11 del EIA, se solicita ampliar la presentación sobre el CAV-8, puesto que el Titular en el Capítulo 5 del EIA declara “*CAV-8: Rescate y Relocalización de ejemplares de especies herbáceas con habito arbóreo (palmeras) afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, cuyo objetivo es el de relocalizar ejemplares de especies en categoría de conservación existentes dentro de las instalaciones de faenas (Jubaea chilensis), cuyas características dentrométricas lo permitan*”, dado que no se entrega información sobre *J. chilensis* en el CAV ni en su respectivo KMZ.

15.13. En relación al Compromiso Ambiental Voluntario CAV-3, presentado en la Tabla 11-4 del Capítulo 11 del EIA, se solicita al titular lo siguiente:

a) Respecto de la Oportunidad de Implementación, se solicita aumentar la periodicidad de aplicación de los monitoreos de ruido, considerando a partir de la tercera campaña de mediciones una periodicidad bienal (cada 2 años). Lo anterior, a modo de considerar preventivamente un lapso de menor tiempo entre cada campaña de medición, permitiendo monitorear con mayor regularidad las variaciones o cambios en los niveles de ruido generados por la fase de operación del proyecto.

b) Con el fin de cumplir el objetivo planteado por el CAV, esto es “*asegurar la efectividad de las medidas de control de ruido implementadas en las ventilaciones forzadas (...)*”, se solicita ampliar la Forma de Implementación, incorporando como actividad adicional un plan anual de revisión y mantenimiento de los dispositivos de atenuación sonora a implementar en las ventilaciones forzadas, de modo tal que, junto con garantizar el cumplimiento normativo, se verifiquen las condiciones de funcionamiento de las medidas de control, tanto de hermeticidad como de rendimiento acústico.

15.14. En relación al Compromiso Ambiental Voluntario CAV-5, presentado en la Tabla 11-6 del Capítulo 11 del EIA, se solicita al titular respecto de la Oportunidad de Implementación, se solicita aumentar la periodicidad de aplicación de los monitoreos de ruido, considerando a partir de la tercera campaña de mediciones una periodicidad bienal (cada 2 años). Lo anterior, a modo de considerar preventivamente un lapso de menor tiempo entre cada campaña de medición, permitiendo monitorear con mayor regularidad las variaciones o cambios en los niveles de ruido inducido (GBN) y vibraciones mecánicas (GBV) generadas por la fase de operación del proyecto.

15.15. Con relación al Capítulo 1 del EIA, en virtud de las rutas que utilizarán los camiones en la fase de construcción, se sugiere un CAV en donde todos los camiones involucrados posean en las puertas de la cabina y en la parte posterior del vehículo, letreros de identificación con letra en tamaño adecuado para facilitar la lectura por parte de los usuarios (a lo menos 30 cm de alto): nombre de la obra, teléfono, y dirección electrónica de contacto. Lo anterior, para que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

quienes utilicen las vías tengan la posibilidad de comunicarse con el titular del proyecto y la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS, cuando se produzcan problemas en el transporte de materiales y/o que pudiesen generar caídas de estos en caminos de tuición del MOP, perturbando la circulación vial en dichas rutas. Al respecto, para un adecuado seguimiento del CAV, se solicita que al inicio de la fase de construcción y al término de su primer trimestre, se evacúe un informe del cumplimiento de la medida al Sub-Dpto de Medio Ambiente y Territorio (SDMAT) de la Dirección Regional de Vialidad MOP RMS, incluyendo en él, el listado de los camiones empleados en la construcción, con las respectivas patentes y fotografías de implementación de la medida en cada uno de ellos; más un plano en que se grafique la utilización de caminos de tuición del MOP durante la Etapa. Este procedimiento deberá repetirse e informarse a semestralmente durante la Fase de Construcción del Proyecto.

15.16. Dado el importante movimiento de tierra previsto en el punto 1.7.4 del Capítulo 1 del EIA (aproximadamente 2.261.683 [m3] por excavaciones y 70.050 [m3] por escarpe), el titular propone acciones e indica que los excedentes resultantes se trasladarán a botaderos autorizados, relativo a ello y considerando lo establecido en el artículo 53 del DFL MOP 850/97 y el DS MOP 18/93, se sugiere dar uso y re-uso, dentro lo posible, a los recursos materiales excedentes de cualquier especie que se genere en las obras. Se sugiere en este sentido utilizar parte o la totalidad de estos volúmenes en pasivos ambientales existentes que se pueden identificar en el Gran Santiago y en la región.

15.17. En relación al Capítulo 11 referidos a los CAV del EIA, particularmente al punto 11.10 y Tabla del CAV 11.10.1 (Difusión de Acciones para mejorar desplazamiento en zonas de obras), se sugiere que además de emplearse material impreso para la difusión oportuna de las acciones, se considere el uso de otros medios como prensa escrita, radio, y/o virtualmente mediante plataformas de redes sociales.

15.18. En relación al Capítulo 11 referidos a los CAV del EIA, se sugiere diseñar, planificar, coordinar e implementar actividades educativas de Seguridad Vial orientadas a la comunidad escolar primaria de las comunas involucradas en el proyecto, incorporando conceptos ligados al Cambio Climático y la Economía Circular, a efectuarse anualmente durante la Fase de Construcción del Proyecto. La actividad deberá ser didáctica y esencialmente lúdica, con apoyo de folletería, de tal modo que provoque una rápida y efectiva internalización y socialización de la temática en dichos actores locales. Para ello deberá mantener coordinación interna permanente con la Dirección de Vialidad RM. Adicional se sugiere incorporar en el CAV de forma precisa la cantidad de charlas y presentaciones, el tiempo estimado de duración del CAV, cantidad de instituciones a participar, y considerar todas las comunas del área de influencia del proyecto.

15.19. En relación al Capítulo 11 referidos a los CAV del EIA, dado que es indispensable que, entre el Titular, la Dirección Regional de Vialidad (DRV MOP RMS), y las Direcciones de Vialidad Nacional (DVN) y General De Concesiones (DGC) del MOP, se establezca una permanente coordinación para efectos de detectar, prever y atender oportunamente situaciones técnicas específicas y de todo orden que puedan eventualmente interferir el normal y armónico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

avance de sus respectivas iniciativas. A ello debe sumarse el municipio correspondiente. Se sugiere un CAV que presente coordinaciones entre estas instituciones, las cuales deben ser impulsadas y mantenidas por el Titular en función de un Programa anual, el que deberá ser presentado para su derivación a los Servicio competentes (entre ellos la DRV MOP RMS/Sub-Departamento de Medio Ambiente y Territorio –SDMAT-) durante la fase de construcción. Relativo a lo anterior, se solicita tras la obtención de la RCA, realizar una mesa de trabajo específica con Metro y la DGC, con el objetivo de analizar en detalle las interferencias mencionadas y coordinar los aspectos necesarios entre ambos proyectos.

- 15.20. Se sugiere al titular considerar dentro del diseño de las estaciones, la máxima profundidad de terreno vegetal sobre losas y ductos, que permita el desarrollo de vegetación y arbolado. Se deberá verificar que las losas sean resistentes al riego y no un problema por futuras filtraciones a la infraestructura.
- 15.21. Se sugiere al Titular incorporar elementos que permitan utilizar energías no convencionales, como la energía solar, en las estaciones utilizando paneles solares para iluminación y cargadores.
- 15.22. Se solicita al Titular implementar puntos de reciclaje en cada uno de los hitos destinados áreas verdes y de esparcimiento del proyecto ubicados en la comuna de Ñuñoa, tales puntos no solo deben estar compuestos por los materiales que comúnmente se reciclan (papel, vidrio, latas, plásticos) sino implementar puntos de recolección de pilas y baterías pequeñas de uso doméstico y/o puntos de recuperación de aceites vegetales. Lo anterior, deberá ser coordinado con la unidad de reciclaje del municipio de Ñuñoa.
- 15.23. (Muni La Florida) Con respecto al punto 11.2.1 del Capítulo 11 del EIA, Tabla 11-2: CAV-1: *Control de emisión de material particulado y gases de combustión*, se solicita al Titular corregir las inspecciones declaradas a efectuarse cada 6 meses, y considerar inspecciones durante todas las jornadas, considerando operar en horarios de poco tráfico vehicular. En caso de no acoger lo solicitado, se solicita justificar.
- 15.24. (MMA) En relación con el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-3 *Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA*, presentado en la Tabla 11-4 del Capítulo 11 del EIA, se solicita al titular lo siguiente:
- a) Respecto de la Oportunidad de Implementación, se solicita aumentar la periodicidad de aplicación de los monitoreos de ruido, considerando a partir de la tercera campaña de mediciones una periodicidad bienal (cada 2 años). Lo anterior, a modo de considerar preventivamente un lapso de menor tiempo entre cada campaña de medición, permitiendo monitorear con mayor regularidad las variaciones o cambios en los niveles de ruido generados por la fase de operación del proyecto.
 - b) Con el fin de cumplir el objetivo planteado por el CAV, esto es “*asegurar la efectividad de las medidas de control de ruido implementadas en las ventilaciones forzadas*”, se solicita ampliar la Forma de Implementación, incorporando como actividad adicional un plan anual



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

de revisión y mantenimiento de los dispositivos de atenuación sonora a implementar en las ventilaciones forzadas, de modo tal que, junto con garantizar el cumplimiento normativo, se verifiquen las condiciones de funcionamiento de las medidas de control, tanto de hermeticidad como de rendimiento acústico.

- 15.19 Con relación al Compromiso Ambiental Voluntario CAV-5 *Plan de monitoreo de vibraciones mecánicas (GBV) y ruido inducido (GBN)*, presentado en la Tabla 11-6 del Capítulo 11 del EIA y respecto de la Oportunidad de Implementación, se solicita aumentar la periodicidad de aplicación de los monitoreos de ruido, considerando a partir de la tercera campaña de mediciones una periodicidad bienal (cada 2 años). Lo anterior, a modo de considerar preventivamente un lapso de menor tiempo entre cada campaña de medición, permitiendo monitorear con mayor regularidad las variaciones o cambios en los niveles de ruido inducido (GBN) y vibraciones mecánicas (GBV) generadas por la fase de operación del proyecto.
- 15.20 El titular presenta en el punto 11.4.1. del Capítulo 11 del EIA, el CAV-6: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas, las acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas. Al respecto, se indica al Titular la ocurrencia de afloramiento de aguas subterráneas corresponde a un riesgo o contingencia, por lo que constituye una obligación para titular, y no a un compromiso ambiental voluntario, por lo que sus acciones deben quedar debidamente consignadas en el Plan de Contingencias y Emergencias.
- 15.21 En los puntos 11.5.1. y 11.5.2., ambos del Capítulo 11 del EIA, el titular presenta los CAV de *Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas* y *Rescate y Relocalización de ejemplares de especies herbáceas con habito arbóreo (palmeras) afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas*, respectivamente. Al respecto, se solicita al titular aclarar si se considera dentro de las medidas y acciones, el riego de las especies. En caso de confirmar, se debe indicar el origen y cantidad e incluirlo en la Tabla de la observación xx del presente ICSARA.
- 15.22 En relación al Capítulo 11 del EIA, la Ilustre Municipalidad de Macul declara en su ORD. N° 2466: *“Desde una perspectiva medioambiental y de sostenibilidad urbana, se busca mejorar, reforzar e incrementar el parque arbóreo de la Avenida Macul, considerando la existencia del eje urbano ambiental-patrimonial y la disminución de la temperatura en el espacio público. La construcción de la nueva línea de metro Línea 8, que se desarrollará de manera soterrada a lo largo de este eje estructurante de la comuna, removerá masa terrestre y impactará el sustrato de los terrenos, afectando el parque arbóreo existente. Por lo tanto, se considera necesario incorporar un nuevo parque arbóreo en este eje, con el fin de completar las islas de calor existentes, mejorar la imagen urbana de la avenida y reforzar los puntos e hitos urbanos con la plantación de especies que contribuyan a componer esta masa verde en todo el boulevard urbano de la Avenida Macul. Además, se debe considerar las emisiones producidas por el proyecto, que impactan las condiciones medioambientales de toda el área.”*. Se sugiere la implementación de un CAV que abarque lo indicado por la Ilustre Municipalidad.
- 15.23 Se solicita al Titular que los compromisos para el componente paleontológico que se presentan durante el EIA, se incluyan dentro de un plan de medidas de mitigación para el componente paleontológico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

15.24 Sin perjuicio de la observación anterior, en relación con el CAV-15: *Supervisión paleontológica de movimientos de tierra* presentado en el punto 11.8.2 del Capítulo 11 y en Anexo 11-3 del EIA, se solicita/indica al Titular

- a) Replantear la propuesta de frecuencia de monitoreo, considerando para los depósitos de arcilla, limo, arena y gravas matriz-soportadas, una frecuencia permanente (diario). Para los depósitos de gravas y ripios clastosoportados, frecuencia al menos semanal. En caso de hallazgos, se deberá monitorear diariamente por los dos días sucesivos al hallazgo, hasta que los hallazgos se detengan por dos días consecutivos. A modo de precisión, se tratará de monitoreos dinámicos en los que, si el/la profesional asesor/a en paleontología al asistir el día de la inspección, identificase que el frente está compuesto por arena, arcilla, limo y/o gravas matriz-soportadas, deberá monitorear diariamente hasta que el material que enfrente sea de granulometría gruesa y proporcionalmente mayor. Es decir, que las capas visibles en el frente correspondan a depósitos de gravas y/o ripios clastosoportados en una proporción superior al 70%, respecto a las capas de menor granulometría (arena, arcilla, limo y/o gravas matriz-soportadas).
- b) Los monitoreos deben llevarse a cabo por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Resolución Exenta CMN N° 650 del 05.07.2022.
- c) Se deberá revisar el material de acopio en cada visita, tanto a simple vista como por medio de la técnica de lavado-tamizado-triado. Esta técnica también se debe aplicar al realizar muestreo de capas de arcilla, limo, arena y grava matriz-soportada desde el frente monitoreado.
- d) Los informes se remitirán mensualmente al CMN, suscritos por el/la profesional asesor/a a cargo.

15.25 Con respecto al CAV 14: *Charlas de inducción paleontológicas a trabajadores*, adjunto en el punto 11.8.1 del Capítulo 11 del EIA, se indica:

15.25.1 Las charlas deberán ser realizadas en directo, pudiendo ser tanto presenciales como telemáticas y, bajo ningún concepto deben ser grabaciones. Esto debido a que la finalidad no es la transmisión unilateral de conocimientos del/la asesor/a en paleontología, sino que se genere una retroalimentación entre la información entregada por el/la mismo/a y las consultas realizadas por los/as trabajadores/as de manera directa.

15.25.2 Deberán realizarse previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal y con refuerzos mensuales, dictadas por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido por la Resolución Exenta CMN N° 650 de 2022 sobre la “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”.

15.25.3 Los reportes deberán adjuntarse a los informes mensuales de monitoreo paleontológico, incluyendo los siguientes puntos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 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.

15.26 En cuanto al literal g “Protocolo de hallazgos” adjunto del Anexo 11-3: Plan de Manejo Paleontológico del EIA, se solicita modificar en forma y fondo, textualmente como se presenta a continuación. Se resaltan los puntos modificados para mayor ilustración:

- a. Se comunicará del hallazgo a los/las encargados/as de la construcción de las obras, con el fin de contactar al/la profesional asesor/a en paleontología para que concurra al sector del hallazgo. De manera paralela, se informará al equipo de medio ambiente de Metro.
- b. El hallazgo será extraído mediante maquinaria, en forma de bloque. El/la operador/a actuará en coordinación con el/la profesional asesor/a en paleontología siempre, quien deberá indicar al/la operador/a de maquinaria la zona en la cual se requiere realizar la extracción para el rescate de los materiales fósiles.
- c. El procedimiento de extracción de material paleontológico por parte del/la operador/a de máquina deberá ser pormenorizado en un documento ad hoc, el que será utilizado en las charlas de inducción y del cual cada frente contará con una copia para consulta frente a este tipo de situaciones.
- d. El personal contratista extraerá el sedimento y lo depositará en una zona segura para poder guardarlo en sacos y trasladarlo, procurando que se genere el menor daño posible a los elementos patrimoniales.
- e. Los materiales rescatados deberán depositarse en un área segura para su retiro y análisis especializado.
- f. Se realizará un registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle y del contexto en general) y coordenadas UTM WGS 84 del lugar del hallazgo, además de su descripción estratigráfica.
- g. El/la profesional asesor/a en paleontología elaborará un reporte en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del hallazgo, que se remitirá a través de Metro al CMN para que se pronuncie sobre la materia. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando las disposiciones establecidas en la Ley N°17.288 y el D.S. N° 484/1990 (Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del Ministerio de Educación).

15.27 Respecto al CAV-4 *Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos)*, se solicita al Titular incluir dentro de la medida de monitoreo de vibraciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

a los cuatro inmuebles de la ZT Población de empleados públicos y periodistas Chile – España que se ubica en la calle Núñez de Arce, entre Avenida Suecia y Chile-España, en la comuna de Ñuñoa, que se encuentran dentro del buffer de afectación (AI), complementando, asimismo, el diagnóstico de dichas edificaciones.

15.28 En cuanto al literal g “Protocolo frente a hallazgos paleontológicos” del Anexo 11-3: Plan de Manejo Paleontológico del EIA, en la forma que lo presenta el Titular señala que *“El operador actuará en coordinación con el paleontólogo, siempre y cuando sea posible por seguridad y estabilidad, de lo contrario será la ITO quien deberá indicar al operador de maquinaria la zona en la cual se requiere realizar la extracción para el rescate de los materiales fósiles”*. Sin embargo, no se comprende las razones técnicas respecto a por qué, ante problemas de seguridad y estabilidad, el/la profesional asesor/a en paleontología no puede ser quien guíe al/la maquinista en caso de hallazgo y, por el contrario, sí es posible exponer al ITO y maquinista presente. En caso de problemas de seguridad no se expone a ningún trabajador ni se decide tomar muestras, ya que esto comprometería aún más la estabilidad del frente.

Por tanto, se solicita incluir el protocolo con las modificaciones realizadas y, de ser necesario, capacitar a los/as asesores/as en paleontología con el fin que siempre puedan estar presentes guiando al/la maquinista en caso de requerir extraer muestras o hallazgos desde el frente en las condiciones que se presenten.

15.29 Se solicita al Titular evaluar acoger como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) la construcción de un espacio urbano en la Estación Macul (E06), que albergue equipamiento de servicios y comercio, con una explanada soterrada abierta que funcione como una plaza pública, donde converjan los accesos a la estación de metro, servicios a la comunidad y comercio que activen este lugar con una identidad urbana, generando la apropiación de este extenso polígono, considerando el alto tráfico peatonal y vehicular, además del transporte público de superficie. La estación deberá considerar espacios a nivel superior para la activación de estacionamientos de paso, lugares de estar y de paso seguro, que respondan a la relevante ubicación en este lugar. Esta solicitud tiene por justificación:

- Reconocer el comercio local establecido.
- Reconocer la existencia de equipamientos comerciales, de transporte público, áreas verdes y residenciales a metros de la propuesta de estación de combinación de Metro.
- Coherencia con el alto desarrollo inmobiliario en las cercanías del espacio propuesto.

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA

15.30 En relación con la Estación E07, dada su ubicación estratégica cercana al CESFAM, se requiere al Titular considerar la implementación de equipamiento y características que garanticen una accesibilidad óptima para todos los usuarios, especialmente para personas con movilidad reducida y acogerlo a modo de Compromiso Ambiental Voluntario. Esto incluye:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- Rampas de acceso y ascensores que permitan un fácil desplazamiento entre los diferentes niveles de la estación
- Pasillos y espacios amplios que faciliten la circulación de personas con sillas de ruedas o movilidad reducida
- Señalización clara y visible para personas con discapacidad visual
- Personal capacitado para asistir a personas con discapacidad

De esta manera, se asegurará que la estación sea inclusiva y accesible para todos los usuarios, garantizando una experiencia segura y cómoda para todos. Además, esta estación beneficiará a residentes de villas y barrios del sector Las Lomas de Macul, Villa El Salitre, Las Cigüeñas, Villa Campo Lindo, Villas Las Cumbres, entre Otros; en este sector además se encuentra el INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología).

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.31 La Estación E08 se ubicará en un sector estratégico que alberga el principal centro cívico de la comuna de Macul, junto con importantes servicios municipales y comercio local. Al respecto, se solicita al Titular, evaluar acoger como Compromiso Ambiental Voluntario, lo siguiente:

- Se propone el emplazamiento de esta estación como parte del centro urbano de Macul, considerando:
 - Plaza en subsuelo abierta con Patio comercial y de servicios en el acceso poniente
 - Explanada cultural oriente considerando entorno inmediato al edificio consistorial de la Municipalidad de Macul – Considerar 2 accesos
 - Ascensores y equipamiento para personas con movilidad reducida
 - Equipamiento de servicios y comercio que potencien la actividad cívica y de intercambio – Reconocer el comercio local, generando espacios aptos y equipamientos necesarios para la realización de actividades comerciales en armonía con el Espacio Público y su conexión al transporte.
- Ejecución de la segunda calzada de Av. Quilín
- Además, y en el marco de los aspectos de la calidad de vida expuesta en el análisis del medio humano, se solicita la incorporación de espacios y elementos de notación cultural que expresen la vida y la identidad comunal en los interiores de las estaciones, (imágenes – elementos identitarios – instalaciones de arte)
- Respecto del comercio de emprendedores llamado "Pueblito de Macul" que se ubica en la esquina de Av. Macul con Av. Quilín esquina sur poniente, área que se verá intervenida por la estación Punta de Rieles, estos emprendedores se verán afectados a lo largo de los 7 años de construcción del metro y es necesario habilitarles un lugar cercano que contenga gran parte del flujo que hoy mantiene, por ello, se propone que sean llevados al frontis del gimnasio municipal (área de BNUP, Quilín frente al 3250, a unos 120 m del otro lugar) área que puede ser intervenida, desarrollando un tratamiento de usos público que albergue a estos vecinos afectados, compensando de esta manera a las personas afectadas, para que estos puedan mantener su fuente de trabajo sin interrupción, por ello, es necesario, que la nueva área sea intervenida previamente a las obras para la ejecución de la estación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.32 Se propone para la Estación E-09, tanto por su ubicación como por su entorno, una calidad de estación de paso como el acceso a la comuna de Macul, considerando:

- Plaza de acceso cívica con explanada – hito de acceso a comuna
- Ascensores y equipamiento para personas con movilidad reducida
- El emplazamiento de la estación debe ser estudiado de acuerdo a la faja de expropiación existente o terrenos disponibles. - Reconocer el comercio local establecido (en el sector a ser expropiado existe un grupo de taxista y florería, los cuales aún no han sido contactados y se verán directamente afectados)
- Reconocer el Patrimonio Local (Iglesia San Marcos)
- Considerar la importancia y relevar el rol del encuentro de 2 Avenidas Intercomunales y 2 comunas.

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.33 En relación con el “Pique De Construcción Pc-06 – Ventilación - Av. Macul Con Camilo Ortuzar” se solicita evaluar la posibilidad de estudiar que el soterrado de estas instalaciones y la generación de un área tipo búfer para esta infraestructura eléctrica, disponiendo en su expresión superficial de actividades protegidas y no transformarse en espacio tipo NIMBIS para este importante eje urbano y particularmente para este sector de enorme desplazamiento peatonal por la concurrencia de alumnado al Colegio Salesianos.

15.34 Con respecto al Pique de Construcción Pc-07 – Ventilación, Av. Macul Con Jorge Gonzalez y considerando que este pique se inserta en un área correspondiente a un barrio de la Villa Macul, en la esquina de la calle Jorge González, arteria de acceso al Barrio Macul, se solicita evaluar la implementación de generar un espacio de permanencia urbana, con paisajismo urbano verde y detonar una expresión superficial acorde al rol de este espacio, que como se indicó anteriormente corresponde al eje estructurante de la comuna: Avenida Macul. El pique que se proyecta se emplaza al costado de una construcción en altura de carácter habitacional y que además se posiciona en la esquina de Av. Macul con Los Olmos, por lo que solicita adoptar una medida ambiental, que posea el carácter de plaza urbana potenciando este espacio público entregado al uso de los vecinos con servicios y equipamiento acorde a su emplazamiento.

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.35 En relación con Edificio Castillo Consistorial + Espacio Público Patrimonial se solicita evaluar el desarrollo de un espacio público para la comunidad incorporando un equipamiento cultural en la plaza pública en el frontis de este edificio de conservación histórica, dotando a la comunidad de servicios conformando de esta forma un espacio cultural oportuno y acorde con el carácter patrimonial.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.36 En relación al ingreso de camiones para el recinto llamado pique de Metro en Camilo Ortúzar, por calle Camilo Ortúzar y con el objetivo de dar una mejor alternativa a los usuarios de este lugar. Se solicita al Titular acoger como Compromiso Ambiental Voluntario generar una entrada y salida de camiones por Av. Macul, donde no se modifique el emplazamiento actual de la vereda, lo que permita el acceso por esa vía adicional, generando una calle de servicios que conecta Av. Macul y los accesos para camiones. Adicionalmente en relación a la problemática que va a desarrollarse con la instalación de faena por calle Camilo Ortúzar es importante ejecutar una pista lateral al norte de calle Camilo Ortúzar que permita la circulación más holgada de vehículos y peatones considerando una pista de viraje que no entorpezca la circulación de estos a causa del cierre de faenas.

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.37 En relación a los Compromisos Ambientales Voluntarios propuestos y asumidos por el Titular, se solicita al titular, un calendario de avance y entrega para cada compromiso ambiental, que resulte del presente proceso de EIA. El cronograma específico de cada medida definirá los hitos relevantes que el titular deberá cumplir, para efectos del avance de los CAV o medidas, cuyos cumplimientos parciales y totales (siempre previo a la entrada en operaciones del proyecto), deberán ser debidamente informados a la SMA y a los municipios involucrados, con el fin de evitar que los proyectos y obras no sean objeto de conflicto con el inicio de la operación del proyecto.

15.38 Según el Instituto Nacional de Estadísticas el 2022 la comuna de Ñuñoa contaba con 1,9 m² de superficie de áreas verdes por habitante, (debajo del estándar internacional planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual es de 9 m²). Considerando, además, las complejas experiencias para habilitar recintos comerciales o de servicios en los distintos terrenos donde se emplazan las ventilaciones de Metro; se solicita al titular, acoger como Compromiso Ambiental Voluntario que todas las Obras en Superficie, tanto de estaciones como de ventilaciones emplazadas en Ñuñoa, consideren un uso y un diseño destinado exclusivamente a áreas verdes. El diseño debe contar con:

- a) Áreas verdes considerando Paisajismo mediante jardinería y arborización prioritariamente autóctona, y de bajo consumo hídrico.
- b) Implementación de luminarias peatonales en postes de 4m y lámparas LED en estándar DOM Ñuñoa.
- c) Implementación de equipamiento urbano en estándar Ñuñoa.
- a) Terminaciones de veredas en estándar Ñuñoa.
- b) Riego tecnificado con prioridad en el ahorro del consumo hídrico.
- c) Conexión con los espacios de BNUP circundantes con accesibilidad universal mediante atravesos a nivel de vereda en lo posible.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

En caso de acoger lo solicitado, se debe presentar la información de acuerdo con el formato del punto 10 de la Tabla que se presenta en el capítulo 11 del ICSARA.

15.39 (MUNI Providencia) En relación con el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-7, de acuerdo a lo señalado por la Ilustre Municipalidad de Providencia en su OF. ORD. N° 5618 de fecha 9 de septiembre de 2024: *“Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas presentado en el capítulo 11 del EIA, la reposición de ejemplares 1 a 1 en la comuna de Providencia es insuficiente debido a que los servicios ecosistémicos que entregan los árboles a retirar serían drásticamente disminuidos, por lo anterior, solicitamos la siguiente compensación por clase diamétrica:*

Clase diamétrica	Compensación solicitada
0-10	1:1
11-20	1:3
21-30	1:5
31-40	1:10
41+	1:15

Al respecto, se solicita al Titular reponer los ejemplares arbóreos que afectará producto de su proyecto, de acuerdo a la siguiente tabla:

Intervención	Área	Especie	Cantidad	Clase diamétrica	compensación por clase diamétrica	compensación por ejemplares a retirar
Corta	BNUP	Jacaranda mimosifolia	3	0-10	1	3
Corta	BNUP	Melia azedarach	1	0-10	1	1
Corta	BNUP	Brachychiton discolor	2	11-20	3	6
Corta	BNUP	Jacaranda mimosifolia	2	11-20	3	6
Corta	BNUP	Platanus xhispanica	17	11-20	3	51
Corta	BNUP	Quercus robur	1	21-30	5	5
Corta	BNUP	Robinia pseudoacacia	2	21-30	5	10
Corta	BNUP	Platanus xhispanica	1	31-40	10	10
Corta	BNUP	Acer negundo	1	41+	15	15
Corta	BNUP	Celtis australis	1	41+	15	15
Corta	BNUP	Platanus xhispanica	1	41+	15	15
Corta	BNUP	Robinia pseudoacacia	1	41+	15	15
Totales:			33			152



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- 15.40 En cuanto al Compromiso ambiental voluntario CAV-8, Rescate y Relocalización de ejemplares de especies herbáceas con habito arbóreo (palmeras) afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas presentado en el Capítulo 11 del EIA, se solicita al Titular que en caso de que no sean satisfactorios o no exista sobrevivencia posterior al trasplante en la comuna de Providencia, se considere la reposición de palmeras del mismo tamaño al ejemplar retirado.
- 15.41 En cuanto a las medidas relacionadas a la salud ambiental, se deberá indicar las medidas preventivas o correctivas para el control de vectores sanitarios, especialmente lo relacionado con roedores sinantrópicos y artrópodos de importancia sanitaria, por lo que se solicita al Titular acoger como Compromiso Ambiental Voluntario realizar un control de vectores a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor del proyecto. Esté deberá incluir la desratización y desinsectación de las instalaciones temporales o permanentes, estableciendo un plan periódico de trabajo (indicar frecuencia) a modo de programa de control de vectores, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud durante la fase de Construcción, y Operación del proyecto.
- 15.42 Así también se solicita establecer un plan preventivo de desratización en las áreas donde exista excavaciones ya sean las estaciones, respiraderos y en general cualquier obra que implique remover tierra, las cuales se deberán realizar antes de iniciada la excavación y mantenerla vigente durante el tiempo que dure la etapa de construcción, a fin de evitar que los roedores huyan hacia inmuebles cercanos durante los movimientos de tierra. Se solicita dar aviso 3 semanas antes al Departamento de Salud Ambiental de la Ilustre Municipalidad de Providencia, mediante correo electrónico salud.ambiental@providencia.cl, del inicio de las excavaciones, a modo de mantener en alerta a las zonas potenciales a ser afectadas por presencia de roedores que huyen durante los movimientos de tierra.
- 15.43 En las tres estaciones emplazadas en el territorio de Ñuñoa, se observa que porciones importantes de los terrenos se grafican vacíos y sin programa de ninguna especie. Dado los problemas que causa el establecimiento de comercio a pequeña escala o de carácter precario, que suele ubicarse en dichos restos prediales, se requiere que dichas áreas vacías se consoliden exclusivamente como un área verde y de esparcimiento, con la mayor cantidad de arbolado de raíz profunda posible (en sectores que no se emplacen sobre losa). El proyecto de paisajismo deberá contar con el V°B° de la DMA de Ñuñoa.
- 15.44 En relación a los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAVs) propuestos por el Titular en el Capítulo 11 del EIA, así como aquellos CAVs que sean acogidos por este en Adenda, se solicita que los cronogramas específicos de cada medida definirá los hitos relevantes que el titular deberá cumplir, para efectos del avance de los CAV o medidas, cuyos cumplimientos parciales y totales (siempre previo a la entrada en operaciones del proyecto), deberán ser debidamente informados a la SMA y a los municipios involucrados, con el fin de evitar que los proyectos y obras no sean objeto de conflicto con el inicio de la operación del proyecto.



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

- 16.1. Se solicita al Titular un pronunciamiento respecto de que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos que puedan causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final, siendo necesario mantener un registro a fin de comprobar que los materiales y sus lixiviados no causen un detrimento del recurso hídrico.
- 16.2. Se sugiere al Titular, incorporar como Compromiso Ambiental Voluntario un Protocolo de Acción para el Manejo Preventivo de Plagas, lo anterior debido a que dentro de las actividades como el “Escarpe y demolición” que se presentan en el Capítulo 1 del EIA, no se menciona alguna situación sobre la posibilidad de provocar una emergencia sanitaria relacionada al descontrol de plagas como roedores, los cuales ante estímulos como las emisiones de Ruido y Vibraciones pueden aflorar a viviendas colindantes. Por otra parte, en relación al punto 1.7.3.10. del Capítulo 1 del EIA “Construcción de Talleres y Cocheras”, se solicita implementar, un cordón sanitario contra la presencia de vectores urbanos a través de una empresa controladora de plagas que cuente con su respectiva certificación por parte de la Autoridad Sanitaria. Dicho cordón sanitario debe efectuarse previo a la etapa 1 y 2 citadas en el punto 1.7.3.10.1. “Demolición, escarpes y preparación de sitio, excavación masiva”; y 1.7.3.10.2. “Construcción de Obras Civiles y excavaciones masivas en Talleres y Cocheras”. Y deben sostenerse en revisión y reposición de cebos (si así lo requiere).
- 16.3. En relación al Anexo 1.8 del EIA, donde se presentan los certificados de factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado otorgados por la empresa Aguas Andinas, el titular deberá presentar certificados vigentes referidos a las instalaciones: E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, y Talleres y Cocheras, debido a que los que se adjuntan se encuentran caducos.
- 16.4. Se debe tener presente que se encuentra vigente la Ley 20.879 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “SANCIONA EL TRANSPORTE DE DESECHOS HACIA VERTEDEROS CLANDESTINOS”, cuyo objetivo es sancionar a quien encargue o realice, el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público.
- 16.5. Téngase presente que, el material de excavación correspondiente a tierra, piedras, rocas, tosca de cerro, escarpes, capas vegetales, material integral, se puede utilizar en la misma obra, en otra obra o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, o cualquier otra, siempre que no se encuentre mezclado con algún residuo en cuyo caso, este material se debe considerar como residuo y gestionar de acuerdo a la legislación vigente; el material de



excavación que no sea utilizado en las alternativas mencionadas, se puede manejar como residuo y gestionar de acuerdo a la legislación vigente.

16.6. El titular deberá declarar las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por su proyecto, además de dar cumplimiento a todas aquellas exigencias contenidas en el Decreto N°1/2013 “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”, a través del sistema de Ventanilla Única asociado al citado decreto. Lo anterior sin perjuicio de las obligaciones establecidas en la legislación vigente, relativa a estas materias.

16.7. En relación a la observación 16 del presente ICSARA, cabe señalar que sólo se podrá dar inicio a la construcción de las obras del proyecto, cuando los accesos y singularidades se encuentren debidamente materializados en terreno, con las respectivas aprobaciones, autorizaciones y recepciones de correcta ejecución de las obras, ya sea por parte de las Direcciones de Vialidad Nacional (DVN) o Dirección General de Concesiones (DGC) del MOP, y/o Dirección Regional de Vialidad del MOP RM o DRV MOP RMS según corresponda. Al respecto, al momento que el Titular inicie la tramitación sectorial de estas solicitudes ante alguna de estas reparticiones del MOP, debe mencionar explícitamente en las mismas, el número y fecha de la RCA a la que está asociada cada una de ellas. Sobre este aspecto, se sugiere sostener un contacto previo oportuno con el Sub-Departamento de Administración de la Faja Vial de la DRV MOP RMS (Bombero Salas N° 1347, piso 7).

16.8. Téngase presente que, en consideración a que cualquier iniciativa y/o acción que producto del proyecto implique intervención en y/o sobre la infraestructura vial de tuición MOP en el Área de Influencia del mismo, deberá ser previamente aprobada según corresponda, por la Dirección de Vialidad Nacional (DVN) o Dirección General de Concesiones (DGC) del MOP, o, la Dirección Regional de Vialidad MOP RMS; por lo cual se recomienda mantener con antelación, coordinación con dichos organismos.

16.9. El Titular debe tener presente que:

- Se deberá contar con Permiso Serviu para las obras que lo requieran en el BNUP.
- Todo cambio o intervención en las redes de servicios deberán contar con su respectivo Permiso Serviu.
- Deberán tramitar permisos municipales para toda intervención y/o ruptura en el BNUP.
- Todo sector con obras de ruptura en el BNUP deberá ser garantizado, de acuerdo a las respectivas Ordenanza Municipal.
- Se recomienda que todos los pavimentos a reponer, tanto de acera como de calzada deben tener el estándar original.
- En el caso de instalar dispositivos de medición de cambios de altimetría en los pavimentos, éstos deberán ser lo menos invasivos y deberán ser retirados, posterior a su uso, reponiendo el pavimento.
- Debido a la existencia de poliducto en ambas aceras de Av. Los Leones, se sugiere solicitar planos de estas instalaciones a la Dirección de Infraestructura.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

16.10. Téngase presente que de acuerdo con lo indicado por la Ilustre municipalidad de Providencia en su ORD. N°5618 de fecha 09 de septiembre de 2024, se solicita al titular presentar las Ordenanzas Municipales de Aseo, Ornato, Obras, desechos, escombros, residuos, emisión de polvo, protección de áreas verde, arbolado urbano, ruidos molestos y ocupación de espacio público:

- a) Ordenanza de Aseo de la comuna de Providencia, aprobada por Decreto EX. N° 874, de fecha 23 de mayo de 2003, la que señala que se debe dar cumplimiento en la etapa de demolición y construcción de mantener limpias las vías públicas, no emitir polvo desde la construcción y de sus camiones que transporten escombros o desperdicios.
- b) Ordenanza de Ornato, aprobada por Decreto EX. N° 495, de fecha 8 de abril 2024, la presente ordenanza regulará la construcción, mantención y aseo de las áreas verdes y la plantación y cuidado de los árboles en Bienes Nacionales de uso Público. Todos los árboles que se encuentren en la vía pública tendrán la calidad de bienes nacionales de uso público.
- c) Ordenanza sobre Obras de Construcción, Reconstrucción, Reparación, Alteración, Ampliación y Demolición de Edificios y Obras de Urbanización Horario Carga y Descarga, aprobada por Decreto EX. N° 720, de fecha 31 de marzo de 2011, la que indica que se deberá cumplir con los capítulos de aspectos sanitarios, ruidos molestos, horarios de carga y descarga, que describe esta normativa tanto en la etapa de demolición y construcción del proyecto.
- d) Ordenanza sobre ocupación Transitoria del Espacio Público por la Ejecución de Faenas y Otras Actividades, aprobada por Decreto Ex. N°1529 de fecha 12 octubre de 2018, reglamenta la ocupación temporal del espacio público, de las obras y trabajos que implican ocupación y/o ruptura en relación con la ejecución de faenas que afecten pavimentos, equipamiento urbano, áreas verdes u otros espacios públicos.
- e) Ordenanza de ruidos molestos de la comuna de Providencia, aprobada por decreto Ex. N° 844 de fecha julio de 2020, regula ruidos producidos en la vía pública, calles, plazas y paseos públicos; en el espacio aéreo, en las salas de espectáculo, centros de reuniones, casas o locales de comercio de todo género; iglesias y casas religiosas; y, en todos los inmuebles y lugares en que se desarrollen actividades públicas o privadas, así como en las casas habitación individuales o colectivas.

16.11. Tanto en Fase de Construcción como de Operación, no se señalan las Ordenanzas Locales a cumplir de la comuna de la Florida, en particular no se menciona la Ordenanza Local N°106/2016, que establece normas locales para materias específicas de tránsito, respecto de la circulación de vehículos (livianos y pesados). En particular, debe considerarse que toda ruta de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

camiones asociados a los trabajos (insumos, escombros, materiales) por la jurisdicción de La Florida, debe ser aprobada previamente por el Municipio.

- 16.12. Se solicita al Titular tener presente a lo indicado por la Ilustre Municipalidad de La Florida en su Of. Ord. N°270 de fecha 05 de septiembre de 2024 en el punto a.3: *“En relación a la nueva estación subterránea Macúl, se informa que en períodos de lluvias se producen inundaciones en Av. La Florida con Departamental y Macúl, situación que puede afectar dicha estación. Por tanto, se solicita considerar colector de aguas lluvias en Nudo conformado por las avenidas La Florida/ Departamental/Macúl/Américo Vesputio derivando las aguas lluvias que provienen de sectores aledaños hacia el Zanjón de la Aguadas.”*.
- 16.13. Se solicita al Titular analizar y considerar los puntos bajos y las pendientes existentes de las calzadas, para evitar inundaciones por escorrentía de aguas lluvias.
- 16.14. Se hace presente al Titular lo señalado por la ilustre Municipalidad de Providencia mediante oficio Ord. N°5618 de fecha 09/09/2024, *“(…) Es por esto que el PLADECO de Providencia contempla el impulso de la movilidad sustentable como un ámbito de acción relevante para la comuna, en el marco del eje de desarrollo «comuna sustentable». Este objetivo se traduce en líneas de acción: promover el cuidado de nuestro Patrimonio urbano tanto edificado como áreas verdes, fortalecer el uso del transporte público, promover el transporte en medios no motorizados, promover la intermodalidad, y la educación vial, con énfasis en la convivencia entre distintos modos de transporte. Por estas razones, cualquier alteración que afecte el diseño o funcionamiento de los espacios públicos se debe acordar previamente con el Municipio para su correspondiente validación.”*.
- 16.15. Se hace presente al Titular lo indicado por la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa en su Of. ORD. N° 1000-02303 de fecha 06 de septiembre de 2024: *“Se solicita desde ya, definir claramente la administración del espacio de uso público en las superficies de las estaciones, ya que se han presentado situaciones de traslapo de funciones administrativas y de seguridad respecto de los funcionarios municipales y guardias de Metro (luminarias apagadas, comercio ambulante, etc...)”*. Se solicita un pronunciamiento del titular respecto a lo observado por la autoridad.
- 16.16. Se solicita resguardar debidamente las especies arbóreas existentes, de cualquier acción que pudiera significar maltrato o estrés para las mismas (impactos por vehículos maniobrando, intervención de raíces por excavación, contaminación del suelo donde se asientan o sobre poda del follaje) durante las faenas de urbanización de aceras circundantes a las estaciones y piques.
- 16.17. En relación con el Anexo 1.2 del EIA, planos 1 al 5, se indica que, para el correcto manejo de intervenciones y medidas preventivas, en cada uno de los puntos señalados en la planimetría presentada, es importante el cumplimiento de la normativa del Plan regulador comunal, en todo el proceso de construcción. Medidas que no se ven cumplidas ni reflejadas en la planimetría presentada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Por lo anterior, se solicita revisar y dar cumplimiento a la Ordenanza Local, Sobre Obras de Construcción, Reconstrucción, Reparación, Alteración, Ampliación y Demolición, Obras de Urbanización y Excavaciones. Decreto Alcaldicio N°03804/2022 Sobre: Alturas mínimas de 5,0 mts y materialidades de los cierros provisorios en Obras sobre 500 m2. Así como también distancias de Grúas a medianeros, indicando los radios de giros, con carga y los radios de giros sin carga del brazo; áreas de carga y descarga de material, zona de lavado de ruedas de camiones, accesos y todos los elementos existentes en el B.N.U.P. que pudiesen ser dañados y que deberán ser repuestos posteriores al trabajo.

16.18. En relación al Capítulo 11 referido a los CAV del EIA, particularmente el CAV 7 relacionado con reponer ejemplares de especies arbóreas a ser cortados (talados) en las instalaciones de faenas (IIF) del Proyecto distribuidas en BNUP, espacios públicos y plazas, se sugiere incorporar en el CAV la reposición de las especies que el proyecto contemple retirar en la comuna de la Florida, quedará sujeta a lo indicado en la ordenanza vigente N°151, Párrafo 2, artículo 154.

16.19. En relación al Capítulo 11 referidos a los CAV del EIA, y la afectación del proyecto en relación a su envergadura que podría tener debido a movimiento de camiones en fase de construcción, se solicita un CAV relacionado a restaurar a su estado original (o reponer) cualquier vía, espacio público, u otra infraestructura, que pudiera resultar afectada por faenas de construcción del proyecto.

16.20. El Titular debe tener presente lo señalado en DDU218 Circular Ord. N° 295 de fecha 29.04.2009.

16.21. En relación a los planos de desvíos de la fase de construcción presentados en el apéndice 4.3 del EIA, se indica que los camiones que ingresen a las obras no deben estacionarse en el espacio público en espera de la apertura de los accesos.

17. Participación Ciudadana

Las observaciones correspondientes al proceso de Participación Ciudadana y que se han ingresado a la fecha de elaboración del presente ICSARA son las siguientes:

17.1. **Observación:** Que se muestre fotomontajes del andén de las estaciones ahí dejé una imagen referencia también que la estación macul tenga una galería secundaria que la estación los leones se muestren fotomontaje con la imagen de referencia también imágenes de los accesos de las estaciones y que el metro explique si pueden subir los planos de ingeniería de detalle cuando estén listos de la estación que está ubicado en la esquina quilin macul tenga nombre punta de rieles porque los vecinos del sector se merecen que la estación reconozca a ese sector

17.2. **Observación:** Quiero conocer la razón de la ubicación del Pique N°12 ubicado en la intersección oriente de Los Leones con Carlos Antúnez, donde se propone expropiar 3



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

inmuebles y dejar expuesta a las obras de construcción a 2 edificios (comunidades) con el impacto de estas obras en polvo y ruido, considerando que 1 cuadra más al sur existen varias casas vacías (en arriendo) y que no colinda con comunidades directas (entre las calle Las Hortensias y Exequias Allende)

17.3. **Observación:** Como Agrupación RAUDEM, presentes en Plaza Punta de Rieles desde el año 2013 (Como Consta en Decreto 535 del 27/02/2013 adjunto: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/11/DECRETO_535_del_2013.pdf). Hemos pagado nuestras patentes para ocupar la explanada de la Plaza a un costado del Banco Estado, correspondientes a 19 cupos de 2 x 2 mts.

Solicitamos respetuosamente se nos reubique en vereda Sur Poniente (Frontis de la Sucursal Banco Estado) durante el tiempo en que se están realizando los trabajos de la Línea 8 del Metro.

Como segunda opción proponemos el triángulo que se ubica afuera de la Farmacia SalcoBrand vereda sur Oriente.

17.4. **Observación:** Proyecto no contempla alto flujo vehicular que afecta a calle Camilo Ortuzar, en el cual se encuentra emplazado Colegio Salesianos y con el cual se genera taco por vehículos que dejan y retiran estudiantes. Se adjunta fotografías referenciales (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/15/IMG_20240910_WA0021.jpg)

17.5. **Observación:** Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano: En general la dimensión geográfica no se encuentra suficientemente descrita, en consideración a lo indicado en el RSEIA: “*Dimensión geográfica: distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte*”. En el caso particular del sector 7, la descripción es deficiente pues no se hace alusión a la distribución de los grupos humanos en el territorio considerando la densidad y diversidad de las viviendas que allí se ubican, existiendo casas, así como también edificios nuevos y antiguos. En este sentido, el Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano describe únicamente dos sectores residenciales importantes sin identificarlos en una cartografía. Estos sectores residenciales son dos edificios; Edificio Comunidad Los Aromos y el Parque Las Encinas, dejando de lado todo el resto de las comunidades de edificios y casas que se encuentran entre Eduardo Castillo Velasco e Irrazábal, en el eje de José Pedro Alessandri. Se solicita incorporar la caracterización del sector indicado.

17.6. **Observación:** Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano: Se solicita abundar en la caracterización geográfica de los alrededores del pique PC14, más específicamente acerca de la utilización que hacen los vecinos a la bencinera que será expropiada producto de la implementación del señalado pique, detallando los grupos etarios que hacen uso de la misma y la forma en la que los vecinos se movilizan hasta ella. La desaparición de la gasolinera implica que los residentes del sector tendrán que movilizarse cerca de 600 m a 1 km para poder llegar a la gasolinera más cercana (Grecia con José Pedro Alessandri o Dublé Almeyda con Pedro de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Valdivia, respectivamente). Lo anterior cobra relevancia ya que la provisión de parafina, fundamental para calefaccionar las viviendas con este tipo de combustible, aumenta su demanda en los meses de invierno, por lo que los vecinos deberán movilizarse mayores distancias para obtener este insumo, lo que puede ser más complejo para adultos mayores. Junto con lo anterior, se solicita evaluar el artículo 7 del RSEIA respecto de la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que hacen uso de esta estación de combustible, en consideración a la duración o magnitud de la expropiación, que corresponde a una erradicación permanente de esta infraestructura, resultando en una alteración al acceso de este servicio de infraestructura básica, así como dificultad para el ejercicio de intereses particulares y comunitarios.

17.7. **Observación:** Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano: En relación a la dimensión antropológica del sector 7, únicamente se describen los alrededores del PC-09 y E10, mas no los alrededores del PC-14 o E11. Se solicita incrementar los esfuerzos en la descripción de estos últimos, mediante información primaria.

17.8. **Observación:** Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano: La dimensión socioeconómica del sector 7 no se encuentra lo suficientemente descrita. No existe caracterización del sector de Irrazaval en cuanto a los servicios prestados (más allá de lo señalado en la Figura 3-235), que corresponde a un eje fundamental de comercio y circulación de la comuna. Se solicita describir de manera más completa con información primaria la arteria Irrazaval, así como las inmediaciones de la E11 y PC14, particularmente los negocios existentes entre Eduardo Castillo Velasco e Irrazaval, en general para el área de influencia propuesta por el titular, donde existen negocios de barrio, veterinarias, lava autos y en general comercio de distinto tipo.

17.9. **Observación:** Anexos 1.4 y 1.6 Ruido y Vibraciones: Construcción. Respecto del Anexo 1.4, se solicita aclarar si las modelaciones realizadas para la fase de construcción consideran las vibraciones producto de las labores a realizar en superficie únicamente, o también se incluyen las maquinarias y actividades bajo tierra. En este sentido, se solicita considerar como receptor de vibraciones superficiales y subterráneas a los edificios Chile Atiende, José Pedro Alessandri 233 y José Pedro Alessandri 273, en este último caso, incluir los edificios A y B. Lo anterior, puesto que son edificaciones que se encuentran muy cercanas al futuro andén subterráneo, el que si bien se encontrará a 36 m de profundidad, se requiere evaluar cumplimiento, sobre todo a los edificios de José Pedro Alessandri 273, al ser edificaciones antiguas. Se hace énfasis en realizar una modelación que incluya las actividades y maquinarias tanto en superficie como subterráneas, incorporando de este modo, el método constructivo de túneles NATM (*New Austrian Tunnelling Method*), declarado por el Titular en el Capítulo 1 del EIA. Se solicita hacer uso de la norma de referencia acorde más restrictiva, y en caso de haber superación, se deberá incorporar un Compromiso Ambiental Voluntario de monitoreo de vibraciones a los receptores antes señalados. Lo anterior se funda ante la preocupación legítima de los vecinos por vibraciones que puedan ocurrir al momento de la construcción (principalmente excavación con maquinaria) del andén y túneles, sobre las edificaciones más cercanas, considerando además la extensión de la construcción detallada en el cronograma presentado en el Capítulo 1, que para la



E11 implica al menos 18 meses (considerando la construcción de galería desde pique, construcción de túnel de interestación que puedan corresponder y construcción de túnel estaciones).

- 17.10. **Observación:** Anexos 1.4 y 1.6 Ruido y Vibraciones: Operación. Si bien el titular incluye dentro de los receptores todas las edificaciones aledañas al Proyecto, la metodología de selección para las mediciones de línea base no considera la materialidad de las edificaciones, pudiendo ser un elemento relevante a tomar en cuenta si las distintas materialidades abordadas en el informe (Albañilería C., ESA, Pre. Madera, Pre. Metal, S. Albañilería, S. Madera, SHMAH y SHUMH) tienen distintos comportamientos o percepciones ante vibraciones que pueden transmitirse por tierra, pudiendo ser algunos más susceptibles que otros en estos aspectos. Por lo anterior, se solicita reevaluar los receptores seleccionados considerando este antecedente, incluyendo un análisis de la percepción de vibraciones para cada materialidad y la posterior modelación de vibraciones a los receptores reevaluados. Lo anterior se justifica teniendo a la vista los procedimientos sancionatorios de la operación de la Línea 6 del Metro, donde las inspecciones ambientales de la SMA realizadas en 2018 acreditan vibraciones por tránsito ferroviario en distintos receptores visitados.
- 17.11. **Observación:** Anexos 1.4 y 1.6 Ruido y Vibraciones: Operación. Adicionalmente, se solicita aclarar a qué tipo de receptor corresponden aquellos Categoría 3 en vibraciones, ya que no se encuentra detallado en la Tabla 2-2 del Anexo 1.7, lo que no permite un mejor observar de este aspecto en el informe.
- 17.12. **Observación:** Anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción: Se observa que la E11 tendrá una entrada y una salida (distintas entre sí) por José Pedro Alessandri, y una entrada y salida (la misma que se utiliza para ambas situaciones) en Dublé Almeyda, al respecto se indica que en la ilustración 235 “Instalación de Faenas E11 Chile España” se observa que por el lado de José Pedro Alessandri se tiene una zona de lavado de ruedas, no obstante no se aprecia esta área para el lado de Dublé Almeyda, se solicita aclarar el motivo de dicha diferencia y cómo se prevendrán las manchas de ruedas sucias con tierra a la vía pública, de los camiones que salgan de la instalación de faenas por el lado de Dublé Almeyda.
- 17.13. **Observación:** Anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción: En la misma ilustración (235) se observa también, que por la entrada/salida vehicular del lado de Dublé Almeyda podrán entrar vehículos con dirección oriente a poniente. Se solicita aclarar cómo se llevará esto a cabo, considerando que la calle Dublé Almeyda es unidireccional (de poniente a oriente).
- 17.14. **Observación:** Anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción: Derivado de las mediciones realizadas en calle Dublé Almeyda, es posible observar que se presenta un flujo sustantivamente mayor en horario AM en día de semana, lo que ocurre dado que Av. Irrazábal es reversible en ese horario, teniendo flujo únicamente hacia el poniente por todas sus vías. Esto convierte a Dublé Almeyda en una calle estratégica en dicho horario para automovilistas particulares y transporte público, ya que se transforma en una de las pocas vías del sector que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

va hacia el oriente, considerando que Fernando Castillo Velasco también va al poniente y José Domingo Cañas termina en José Pedro Alessandri al oriente. Se solicita abundar en el análisis de la situación expuesta e incluir el impacto que corresponda.

- 17.15. **Observación:** Anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción: Complementario a lo anterior, el Titular indica que se tendrá un flujo mínimo de 4 vehículos/hora, lo que puede ser demasiado sobre todo para el horario punta AM, considerando además que existirán períodos de mayor circulación por parte del Proyecto, pudiendo incrementar los tiempos de desplazamiento de quienes transitan por Dublé Almeyda dados los ingresos o egresos de camiones a la instalación de faenas de E11. Se solicita incorporar un análisis considerando la particularidad mencionada de la calle Dublé Almeyda y su protagonismo en horario AM, y cómo podría empeorar esta situación cuando comience la construcción del Proyecto en este sector.
- 17.16. **Observación:** Anexo 4.3 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción: En consideración a lo anterior, se solicita que se evalúe una restricción de circulación por parte del Proyecto por Dublé Almeyda en el horario en que Av. Irarrázaval se encuentra reversible, de modo de evitar una sobre congestión en la calle Dublé Almeyda.
- 17.17. **Observación:** Capítulo 5 Descripción pormenorizada del Artículo 11 de la Ley: *Impacto ambiental no significativo C-VI-1 Aumento de los niveles de vibraciones en receptores por operación de maquinaria en la fase de construcción.* Se solicita reevaluar cumplimiento de vibraciones subterráneas respecto de los receptores solicitados en la consulta expuesta en esta observación ciudadana asociada a dicho componente.
- 17.18. **Observación:** Capítulo 5 Descripción pormenorizada del Artículo 11 de la Ley: *Impacto ambiental no significativo O-VI-01 Aumento de los niveles de vibraciones de ruido inducido en receptores durante la fase de operación producto del tránsito de trenes por Línea 8.* Se solicita incluir las edificaciones cuya materialidad resulte más sensible a las vibraciones, conforme el análisis solicitado anteriormente respecto de este componente, en esta observación ciudadana.
- 17.19. **Observación:** Capítulo 5 Descripción pormenorizada del Artículo 11 de la Ley: *Impacto ambiental no significativo C-HG-02 Alteración en la calidad del agua por filtraciones.* Se solicita aclarar dónde se dispondrán las aguas que serán analizadas previo a su descarga, señalando la capacidad del lugar de almacenamiento, tiempo en el que las aguas podrán ser almacenadas (a modo general, así como entre la medición y el desagüe), y las medidas a adoptar en caso de sobrepasar la capacidad de almacenamiento en un episodio de afloramiento, lo que además debiera ser considerado en el Plan de Contingencias y Emergencias, dado que la Tabla 8-13 del Capítulo 8 del EIA no lo incluye.
- 17.20. **Observación:** Capítulo 5 Descripción pormenorizada del Artículo 11 de la Ley: Nuevo impacto en c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Se solicita que se incorpore como impacto y se analice la situación de la calle Dublé Almeyda en horario AM, mientras Av. Irarrázaval se encuentra reversible con circulación al poniente, dado que Dublé Almeyda es la vía que



actualmente absorbe el flujo vehicular en dicho horario hacia el oriente (incluido transporte público que normalmente circula por Av. Irrazaval).

- 17.21. **Observación:** Capítulo 5 Descripción pormenorizada del Artículo 11 de la Ley: *Impacto ambiental no significativo C-MH-DA-07 Alteración a la cohesión social debido a la desarticulación de redes sociales constituidas en el territorio, y modificación de los sentimientos de arraigo del grupo humano debido al desplazamiento (población que queda en el lugar y población receptora)*. Se solicita incluir dentro del análisis los resultados que puedan derivar de las consultas realizadas en esta observación ciudadana, respecto del Capítulo 3 Sección E Línea de Base Medio Humano, profundizando en la expropiación de la gasolinera donde se ubicará el pique P14.
- 17.22. **Observación:** Capítulo 8 Plan de prevención de contingencias y emergencias. Se solicita incorporar el riesgo o contingencia de afectación por vibraciones no previstas a viviendas o infraestructura dentro del área de influencia, tanto para las fases de construcción como operación.
- 17.23. **Observación:** Capítulo 8 Plan de prevención de contingencias y emergencias.2 Se solicita incorporar el riesgo o contingencia de sobrepasar la capacidad de almacenamiento de aguas en caso de existir un afloramiento de aguas subterráneas, dado que el Titular señala que se hará un monitoreo de la calidad de ésta antes de su disposición final en el desagüe público, sin explicar dónde se almacenará el agua en el intertanto de ambas actividades.
- 17.24. **Observación:** Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios. Se solicita que se incorpore un Compromiso Ambiental Voluntario de monitoreo de vibraciones en la fase de construcción a aquellas viviendas que tengan materialidad susceptible de captar las vibraciones producidas por la construcción del Proyecto (según lo solicitado previamente en esta consulta ciudadana), así como aquellas edificaciones asociadas a vivienda o infraestructura comunitaria que sean anteriores al año 1990 y que se encuentren en el entorno inmediato de las obras subterráneas. Estos monitoreos deberán ser realizados en el momento en que las maquinarias se encuentren funcionando en las cercanías, de modo de asegurar que no habrá perturbación a los vecinos.
- 17.25. **Observación:** Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios. Para la fase de operación, se solicita que se incorpore un plan de monitoreo de vibraciones en aquellas edificaciones que resulten susceptibles de captar vibraciones producto de la operación del Proyecto (según lo descrito anteriormente en esta consulta ciudadana), en concordancia con las denuncias realizadas y constatadas por la SMA para la línea 6 de Metro.
- 17.26. **Observación:** Respecto al PIQUE DE CONTRUCCION que se ubicará en la intersección de las calles Macul / Camilo Ortúzar, donde actualmente existe una bomba de bencina COPEC, la cual será expropiada para la construcción del dicho pique, puedo mencionar:
- a. Calle Camilo Ortúzar es una calle SIN salida, de no más de 1 cuadra de extensión, donde al final de esta se ubica el colegio de mismo nombre “Camilo Ortúzar Montt” y su histórica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

Iglesia “Sagrada Familia” que data desde 1890 a cargo de los Padres Salesianos de Macul, donde además se ubica el conjunto residencial Comunidad Parque Macul, compuesta de 3 torres de 18 pisos cada una, la cual sólo posee salida vehicular y peatonal, hacia calle Camilo Ortúzar.

- b. Sólo con el movimiento diario de actividades tanto del colegio y/o de la comunidad de edificios, la calle Camilo Ortúzar presenta alta congestión vehicular y complejidad para salir o entrar tanto al colegio, o a la comunidad de edificios Parque Macul, por la alta afluencia de vehículos y personas que a diario transitan por esta calle (transeúntes, escolares, comunidad educacional, habitantes del condominio, etc); sin dejar de mencionar que en horario punta de entrada o salida de clases del colegio, ellos dispusieron de una persona que literalmente dirige el tránsito para agilizar el movimiento en horas peak; sin dejar de mencionar el flujo de personas que acude a diario durante las 24hrs a la Bomba de Bencina Copec, ubicada en la misma intersección, la cual posee entrada por calle Camilo Ortúzar y calle Macul.
- c. Según lo indicado en el proyecto Línea 8, durante el período de construcción en el pique que se instalará en la intersección mencionada, se estima un alto flujo de camiones de ingreso y salida de las faenas, con una frecuencia de 15 minutos, los cuales está estipulado hagan su ingreso por la Calle Camilo Ortúzar, que presenta las condiciones señaladas en el punto b)
- d. En relación a lo mencionado en el punto c), se observa además de la gran congestión vehicular prevista, altas emisiones de polución, polvo en suspensión, ruidos, vibraciones entre otras, las cuales estarán presente durante todo el proceso de construcción, afectando directamente tanto a la comunidad estudiantil, como a los habitantes del condominio Parque Macul, sin presentar ninguna medida de mitigación o reducción al respecto, en directo desmedro de la calidad de vida habitual, los cuales eventualmente durante el proceso de construcción podrían estar presente inclusive durante las 24hrs del día, sin respetar horarios y días de descanso para la comunidad aledaña.
- e. Actualmente, existe además en la misma calle Camilo Ortúzar un Canil instalado por el municipio para libre uso de las mascotas del sector, el cual también será intervenido y eliminado con la construcción del mismo, sin siquiera estar mencionado en el proyecto, por ende, sin medidas compensatorias y/o mitigatorias
- f. Al final de calle Camilo Ortúzar, se encuentra el colegio y la iglesia de la comunidad Salesiana cuyo alto flujo de la comunidad estudiantil se presenta durante todo el periodo escolar, inclusive en fines de semana o fechas especiales, con motivo de celebraciones propias de la comunidad estudiantil, lo cual complejiza aún más el flujo vehicular en dicha calle, la cual al ser pequeña y sin salida, forma el denominado cuello de botella sin tener alternativas, teniendo que acudir inclusive unidades de Seguridad Ciudadana municipal para ordenar la situación; ya que los habitantes de la comunidad Edificio Parque Macul, no pueden ingresar ni salir de su propia casa habitación.
- g. Actualmente en dicha intersección Calle Camilo Ortúzar y Av. Macul, ya se presentan problemas de seguridad vial (choques recurrentes, atropello, carreras de autos por la bomba de bencina, exposición de vehículos “tuneados”) como de seguridad personal, con diversos actos delictuales que ocurren a diario (robo de celulares, asalto a los escolares y transeúntes en horarios diurno y nocturno, entre otras) los cuales con la instalación de la Faena de Construcción del pique de línea 8, se verán potenciados, debido a que dicha intersección será cubierta con una obra en construcción, en desmedro de la seguridad de la comunidad aledaña.
- h. Al expropiar la actual bomba de bencina Copec, ubicada en dicha intersección, se deja sin acceso a la comunidad para carga de combustible y servicios, ya que la bomba más cercana se ubica recién en la intersección de calles Macul esquina Camino Agrícola (donde se ubicará la próxima estación de metro)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>

- i. La construcción de dicho pique en la intersección mencionada, eventualmente podría originar problemas en los estacionamientos subterráneos (-1 y -2) de la comunidad Parque Macul, lo cual no se encuentra señalado en dicho proyecto con medidas mitigación y/o reparación en caso de ser necesario (esto podría verse reflejado en filtraciones, roturas, fisuras, entre otras)
- j. Una vez finalizado el proceso de construcción en dicha intersección, no se menciona qué se hará con el actual terreno donde se ubica la bomba Copec, ¿qué sucederá con esto? ¿Qué se puede construir posteriormente? ¿Qué pasará con las áreas verdes aledañas? El canil? Etc. ¿Quién se hará cargo del terreno una vez finalizada la construcción?

17.27. **Observación:** Respecto a los compromisos ambientales voluntarios en relación a impacto de áreas verdes en fase de construcción de capítulo 11: Según Gómez y Velásquez (2018) las áreas verdes actúan como una red de espacios abiertos que conectan la estructura urbana, favoreciendo la calidad de vida de las personas, ya que proporcionan espacios recreativos y favorecen el contacto con la naturaleza. A pesar de esto, en los impactos del proyecto respecto a las áreas verdes de las comunas de La Florida, Puente Alto, Macul y Peñalolén, no se han considerado las implicancias en el uso público y comunitario para la población, dado que en estas áreas también se encuentra infraestructura de esparcimiento y deportiva que se inhabilitará durante la fase de construcción. Cabe mencionar que el deporte practicado en espacios públicos implica un capital social y lugares de encuentro para las personas, por lo que, es un aspecto importante a considerar en los impactos de este proyecto (Bautista-Puig, et al, 2022, como se citó en Rojas et al, 2023). A pesar de que en los compromisos ambientales voluntarios se menciona el plan de manejo y protección del arbolado urbano, no se incorporan compromisos respecto a la infraestructura deportiva y espacios de esparcimiento que sostienen dichas áreas verde y que son relevantes para el bienestar social y el encuentro entre las personas que habitan los sectores afectos (Vásquez, 2016). En base a esto es importante contemplar un compromiso ambiental voluntario para provisionar un espacio compensatorio de recreación y esparcimiento social.

17.28. **Observación:** Sobre la construcción de la Línea 8 del Metro de Santiago nace la preocupación respecto al estado de las veredas durante la ejecución del proyecto, principalmente durante la construcción de las estaciones a nivel de superficie. Este aspecto del desarrollo del proyecto es de suma importancia para la ciudad ya que podría afectar significativamente la movilidad y la fluidez del tránsito peatonal y principalmente para personas con discapacidad, de la tercera edad o con movilidad reducida.

17.29. **Observación:** No se especifica respecto al mantenimiento de las veredas durante la ejecución del proyecto, las rutas alternativas para el flujo de peatones, las medidas de accesibilidad óptimas para personas con discapacidad o movilidad reducida como rampas, barandas o pasos libres de obstáculos, tampoco se sugiere un plan de comunicación a la comunidad respecto a los cambios a realizar mientras duren las obras. Cada uno de estos puntos es de gran importancia para la comunidad que podría verse afectada ante los cambios producidos por las obras de Línea 8 del Metro de Santiago.



17.30. **Observación:** Se requiere evitar la expropiación de la bencinera copec, que es la más cercana dentro de la avenida Macul y que entrega el servicio a muchas familias dentro de dicha avenida. Es la más cercana de Pedro Alessandri, luego ya existen otras que están en avenida la florida.

17.31. **Observación:** se requiere así mismo verificar el impacto en el polvo y en la salida de ratones a los hogares con la excavación y qué medidas se efectuarán para mitigar eso.

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región Metropolitana de Santiago

JMM/MHR

Distribución:

CC:

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163578382>