

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL “Línea 8 Metro De Santiago”

N° 20261310944

Santiago, 23 de Abril del 2026

1 ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S. A
Domicilio	Av. Libertador Bernardo O’Higgins # 1414, Santiago.
Nombre del representante legal 1	Stephanie Wilhelm Nuñez
Domicilio del representante legal 1	Av. Libertador Bernardo O’Higgins # 1414, Santiago.
Nombre del representante legal 2	María Ignacia Castro Cruz
Domicilio del representante legal 2	Av. Libertador Bernardo O’Higgins # 1414, Santiago.

2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del presente Proyecto consiste en construir y operar la nueva Línea 8 del Metro de Santiago, beneficiando a una población estimada de 1,9 millones de habitantes.
Descripción general del proyecto	Como parte del Plan de Inversiones en Transporte Urbano para la ciudad de Santiago, se ha definido realizar la incorporación de Línea 8 a la red de Metro actual. Este trazado considera una longitud aproximada de 18,5 km y se desarrolla desde cola de maniobra sur (en la comuna de Puente Alto) hasta la cola de maniobra norte (en la comuna de Las Condes), considera además 0,53 km desde el punto de conexión con la cola de maniobra sur hasta los Talleres y Cocheras de L8, por lo que se hablará de un trazado general de 19 km aproximadamente. Esta 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 (esta última sólo a través de la Cola de Maniobras, que corresponde a una obra subterránea). El trazado se inicia en la comuna de Puente Alto, en el extremo de la Cola de Maniobras bajo Avda. Camilo Henríquez, y se desarrolla hacia el Norte, siguiendo bajo esta misma Avenida, para luego tomar Avda. La Florida, Avda. Macul, Avda. José Pedro Alessandri, Avda. Chile España y Avda. Los Leones, hasta finalizar en la Cola de Maniobras del extremo norte en Avenida Vitacura. Contará con catorce (14) estaciones, cuyo distanciamiento promedio entre ellas es de 1,3 km. La materialización del Proyecto contempla exclusivamente el método NATM (“New Austrian Tunnelling Method”). La superficie total por intervenir será de 16,71 ha, de las cuales 10,56 ha serán de carácter permanente. Línea 8 tendrá 3 estaciones de combinación con otras Líneas de Metro, específicamente Línea 6 en Estación Los Leones (y por esta a Línea 1 Estación



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	Los Leones), Línea 3 en Estación Chile España y Línea 4 en Estación Macul. Adicionalmente, considera la construcción y operación de un recinto de Talleres y Cocheros en la comuna de Puente Alto, ubicado específicamente en Avenida El Peral al poniente del Mall Plaza Tobalaba y al sur de la Avenida Los Toros. Se espera que, una vez el Proyecto inicie su operación, los tiempos de viaje se reduzcan 23 minutos aproximadamente, lo que implica una reducción del 41% respecto de lo que se tarda actualmente (cerca de 57 minutos).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto se somete al SEIA, mediante un EIA, según lo establecido en el literal e) del artículo 10 de la Ley N°19.300 modificada por la Ley 20.417 y su Reglamento D.S. N°40/2012 del MMA, los que señalan que deben ingresar los siguientes proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, según indica: Tipología principal e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas; Del mismo modo, esto es ratificado por el literal e.5 del artículo 3 del RSEIA, que señala que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, corresponden a proyectos del tipo, según indica: Letra e.5 <i>“Se entenderá por vía férrea aquella línea de rieles que se habilite para el desplazamiento de trenes urbanos e interurbanos y las estaciones para embarque y desembarque de pasajeros o de carga. Se exceptuarán las vías o líneas férreas al interior de faenas industriales o mineras.”</i> De acuerdo con lo anterior, el Proyecto L8 de Metro considera la construcción y operación de una línea férrea para el transporte de pasajeros, así como también 14 estaciones para el embarque y desembarque de estos entre las comunas de Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa y Providencia de aproximadamente 19 km. Tipología secundaria Letra e.4 <i>“Se entenderá por terminales de ferrocarriles aquellos recintos que se destinen para el inicio y finalización de una o más vías férreas de trenes urbanos, interurbanos y/o subterráneos.”</i> Este literal es aplicable toda vez que las estaciones E01 Terminal Sur y E14 Los Leones, en las comunas de Puente Alto y Providencia respectivamente, corresponden a las estaciones de inicio/fin de Línea 8 y a su vez, Estación E14 Los Leones corresponde a una estación de combinación.
Vida útil	Indefinido
Monto de inversión	MM USD \$1.899,5.
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	El acto o faena mínima que define el hito de inicio de la ejecución del Proyecto corresponde a la implementación de la Instalación de Faenas con contenedores para oficinas, salas de cambio, baños, comedor, y bodegas de contratistas de obras civiles. Cabe señalar que previamente, una vez que Metro haga toma de posesión de los terrenos (actividad que eventualmente puede ser antes de la RCA), lo primero que se ejecuta es el cierre o cerco perimetral y la instalación de



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA	una caseta para un guardia que realice el control de acceso al terreno. El principal motivo de ejecutar el cierre de forma anticipada es la existencia de la responsabilidad civil de cualquier acto que ocurra en estos terrenos, por lo que es imperativo ejecutar el cierre de la obra de forma temprana.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Mayor detalle en punto 1.3.11 del Anexo 01-01 “Actualización de la Descripción de Proyecto” de la Adenda Excepcional
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto L8 de Metro de Santiago se relaciona con otras líneas de Metro, específicamente con la Líneas 1 (L1), 3 (L3), 4 (L4) y 6 (L6). De estos cuatro proyectos, el único que no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental para la parte en que el Proyecto L8 lo interviene es la L1 (Estación Los Leones), ya que la parte relativa a dicha Estación fue construida antes de la entrada en vigencia del SEIA. En este sentido, las modificaciones a proyectos existentes de Metro se asocian principalmente a las obras de conexión con estaciones existentes de Línea 1, Línea 3, Línea 4 y Línea 6 Mayor detalle en punto 1.3.9 del Anexo 01-01 “Actualización de la Descripción de Proyecto” de la Adenda Excepcional
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Modifica los siguientes proyectos con RCA: - EIA “Línea 3 – Etapa 2: Túneles, Estaciones, Talleres y Cocheras” RCA N°243/2014. - DIA “Línea 4 – Estaciones e Interestaciones Tramo Rotonda Grecia – Vicuña Mackenna” RCA N°249/2003. - DIA “Línea 6 – Etapa 2: Túneles, Estaciones, Talleres y Cocheras” RCA N°589/2013. - EIA “Línea 7 Metro de Santiago” RCA N°541/2021. Mayor detalle en punto 1.3.9 del Anexo 01-01 “Actualización de la Descripción de Proyecto” de la Adenda Excepcional
		[X]	

3 ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	22/07/2024
Resolución de admisibilidad	202413001309	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/07/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202413102449	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/07/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	202413102450	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/07/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	202413102451	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/07/2024
Carta de visación del texto para difusión	202413103393	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/07/2024
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202413102468	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	02/08/2024
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202413102469	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	02/08/2024
Oficio envío de EIA a participación ciudadana	202413002175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	19/08/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha
Acreditación Aviso Radial	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/08/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	202413002197	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	11/09/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202413103578	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	24/10/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	23/01/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	20251300134	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	28/01/2025
Anexo Participación Ciudadana	20251310387	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	24/02/2025
Adenda	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	13/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202513102227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	14/05/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	202513002122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	10/06/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	202513103310	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/06/2025
Resolución de apertura de PAC por modificaciones sustantivas a la EIA	202513101342	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/06/2025
Oficio envío Adenda a participación ciudadana	202513102358	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	10/07/2025
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	13/10/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	202513001378	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	15/10/2025
Adenda Complementaria	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	28/11/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202513102584	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	28/11/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	202513002254	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	26/12/2025
Resolución de ampliación de plazo	20261300118	Servicio Ambiental Evaluación Región Metropolitana	14/01/2026
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la adenda complementaria (ICSARA)	20261310327	Servicio Ambiental Evaluación Región Metropolitana	14/01/2026
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	13/02/2026
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	20261300153	Servicio Ambiental Evaluación Región Metropolitana	25/02/2026
Adenda complementaria	N/A	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	26/02/2026
Solicitud de Evaluación de Adenda Complementaria	20261310273	Servicio Ambiental Evaluación Región Metropolitana	26/02/2026

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CONAF, Región Metropolitana de Santiago



DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional de Pesca, Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional de Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional Metropolitano
Ilustre Municipalidad de Las Condes
Ilustre Municipalidad de Macul
Ilustre Municipalidad de Ñuñoa
Ilustre Municipalidad de Peñalolén
Ilustre Municipalidad de Providencia
Ilustre Municipalidad de Puente Alto
Municipalidad de La Florida

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

3.3.1 Con relación al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
87-EA/2024	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	29/08/2024
002085	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	02/09/2024
1220	DGA, Región Metropolitana de Santiago	04/09/2024
1427/2024	SAG, Región Metropolitana de Santiago	05/09/2024
0721	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	05/09/2024
314	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	06/09/2024
82/2024	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	06/09/2024
244453	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	09/09/2024
3771	Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM	09/09/2024
270	Municipalidad de La Florida	05/09/2024
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	05/09/2024
2227	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	09/09/2024
015/2024	SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago	09/09/2024
1000-02303/2024	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	06/09/2024
5618	Ilustre Municipalidad de Providencia	09/09/2024
1259	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	10/09/2024
02466/2024	Ilustre Municipalidad de Macul	10/09/2024
07/24	Ilustre Municipalidad de Las Condes	12/09/2024



27523/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	13/09/2024
2578	Servicio Nacional de Geología y Minería	13/09/2024
4507	Consejo de Monumentos Nacionales	23/09/2024
2620	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	21/10/2024
1209	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	28/10/2024
5392	Gobierno Regional Metropolitano	28/10/2024

3.3.2 Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
001331	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	27/05/2025
0258	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	30/05/2024
130	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	02/06/2025
1038/2025	SAG, Región Metropolitana de Santiago	02/06/2025
3529	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	04/06/2024
193	Superintendencia de Servicios Sanitarios	04/06/2025
44-EA/2025	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	03/06/2025
45/2025	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	04/06/2025
03/25	Ilustre Municipalidad de Las Condes	05/06/2025
1295	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	05/06/2025
728	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	05/06/2025
736	DGA, Región Metropolitana de Santiago	04/06/2025
51100-01394	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	05/06/2025
2977	Ilustre Municipalidad de Providencia	03/06/2025
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	06/06/2025
3559	Gobierno Regional Metropolitano	11/06/2025
778-S/2025	Municipalidad de La Florida	13/06/2025
008/2025	SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago	12/06/2025
01698/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	13/06/2025
3063	Consejo de Monumentos Nacionales	17/06/2025
17548/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	17/06/2025
1718	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	02/07/2025

3.3.3 Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
8048	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	17/12/2025
0920	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	18/12/2025
2910	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	22/12/2025
2700/84	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/12/2025
7937	Ilustre Municipalidad de Providencia	18/12/2025
029/2025	SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago	22/12/2025
442	Superintendencia de Servicios Sanitarios	26/12/2025
7778	Consejo de Monumentos Nacionales	29/12/2025
03484/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	22/12/2025
1722	DGA, Región Metropolitana de Santiago	23/12/2025
1893-S/2025	Municipalidad de La Florida	26/12/2025
1649	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	31/12/2025



39128/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	31/12/2025
3536	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	30/12/2025

3.3.4 Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
DRRM-00314/2026	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Metropolitana	18/03/2026
368	DGA, Región Metropolitana de Santiago	19/03/2026
1474	Ilustre Municipalidad de Providencia	19/03/2026
00023/2026	Ilustre Municipalidad de Macul	19/03/2026
764	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	19/03/2026
2700/29	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/03/2026
005/2026	SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago	19/03/2026
1829	SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	20/03/2026
1539	Consejo de Monumentos Nacionales	24/03/2026
9006/2026	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	24/03/2026
91	Superintendencia de Servicios Sanitarios	26/03/2026
399	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	27/03/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
11093	SEC, Región Metropolitana de Santiago	05/09/2024

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

3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
5392	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	28/10/2024
3559	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	11/06/2025

Fundamento

El Titular, en el capítulo 15 del EIA, “Relación con los planes y políticas evaluados estratégicamente”, identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Al respecto, el Titular señala que existen diecisiete (17) IPTs que se relación directamente con el proyecto:

1. Plan Regional de Ordenamiento Territorial Santiago
2. Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)
3. Plan Regulador de La Florida
4. Plan Regulador de Peñalolén
5. Modificación Parcial al Plan Regulador Comunal de Ñuñoa Vigente para Macul Sector Avda. Rodrigo de Araya - Avda. Quilín - Avda. Exequiel Fernández
6. Modificación Plan Regulador Comunal de Ñuñoa Plano AU-14
7. Modificación Plan Regulador Comunal La Florida Modificación Plan Regulador Comunal La Florida
8. Modificación PRC Peñalolén
9. Modificación PRMS - 68 Áreas de peligro aviario
10. MPRMS 100 - ACTUALIZACION EXTENSION URBANA Y RECONVERSION INDUSTRIAL
11. MPRMS.83-AB, INCORPORA RED DEL METRO Y NORMATIVA A SECTORES DE ESTACIONES DEL METRO
12. Plan Regulador Comuna de Macul



13. Plan Regulador Comunal Providencia 2005 Exp N°85

14. Modificación al Plan Regulador Comunal de Ñuñoa. Crea nuevas zonas; establece alturas máximas de construcción para parte de las Zonas Z-3 y Zona Z-4 actuales (las que pasan a denominarse en forma distinta), reorienta la densificación hacia los bordes oriente y poniente, Incorpora el uso del subsuelo y Publicidad en Bien Nacional de Uso Público, modifica los usos de suelo de toda la comuna actualizados a la normativa vigente y Otras disposiciones, según Plano AU-15. Modificación al Plan Regulador Comunal de Ñuñoa. C

15. Reformulación del Plan Regulador de Puente Alto

Luego, en el punto 15.4 del capítulo 15 del EIA, el titular precisa los Instrumentos de Planificación Territorial que guardan relación con la localización del Proyecto, correspondientes al PRMS, PRC de puente Alto, PRC de La Florida, PRC de Macul, PRC de Ñuñoa y PRC de Providencia.

En relación con el PRMS, las partes y obras del Proyecto se localizarán en Zona Habitacional Mixto, Equipamiento, Área verde - Parque Isabel Riquelme Zanjón de La Aguada, Área verde, Área Verde - Parque Quilín y Área Verde - Av. Grecia.

En respuesta 13.1 de la Adenda excepcional, el Titular señala que *“En relación con la compatibilidad de las obras, que constituyen las estaciones de Línea 8 de metro, así como sus instalaciones tales como ventilaciones forzadas y eléctricas necesarias para su operación, y según lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), dentro de los usos de suelo de infraestructura estos se entenderán como “siempre admitidos”, son considerados como admitidos según la legislación vigente.”*

Al respecto, si bien el Gobierno Regional se pronunció sobre otras materias al EIA y a la Adenda, no emitió observaciones relacionadas con la compatibilidad territorial del Proyecto. Cabe señalar, que el GORE no se pronunció a la Adenda complementaria.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
270	Ilustre Municipalidad de La Florida	05/09/2024
778-S/2025	Ilustre Municipalidad de La Florida	13/06/2025
1893-S/2025	Ilustre Municipalidad de La Florida	26/12/2025

Fundamento

El Titular en el capítulo 15 del EIA identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de La Florida, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRC de La Florida. Estas obras corresponden a: E04 Rojas Magallanes, E03 Trinidad, y PC02. El uso de suelo planificado para estas obras proyectadas corresponde a U-EC3 cuyos usos permitidos corresponden a residencial, equipamiento: científico, comercio, culto y cultura, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social; **infraestructura: transporte**, sanitaria, energética y espacio público: sistema vial y áreas verdes públicas.

Luego, en respuesta 14.6 de la Adenda, el Titular amplía la información y en relación con la modificación N°15 al Plan Regulador Comunal en curso que señaló la Municipalidad mediante Ordinario N° 270 de fecha 05 de septiembre de 2024, indica que *“Para el caso específico de la comuna de La Florida, se ha analizado el PRC vigente, considerando su última actualización realizada el año 2016, teniendo múltiples modificaciones posteriores, sin embargo, ninguna de estas aplica a las obras del proyecto.”* En la actualidad la comuna considera la actualización de su PRC encontrándose en un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), buscando concretar la Modificación N°15 del PRC analizado. A pesar de esto y conforme a lo establecido en el D.S N° 30/2023 del MMA, solo ha de considerarse aquellos planes que se encuentren vigentes y a la fecha de la presente respuesta, dicha modificación no ha sido aprobada, por tanto, no aplica al proyecto en evaluación.

Con relación a la Adenda la Municipalidad de La Florida se pronuncia con observaciones, reiterando la observación referente a la modificación al PRC, observación que no fue considerada en ICSARA complementario, toda vez que fue respondida por el Titular.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha



1259	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	10/09/2024
728	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	05/06/2025
1649	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	31/12/2025
Fundamento		
En el capítulo 15 del EIA, el Titular identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de Puente Alto, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRMS y por el PRC de Puente Alto. Particularmente, las obras del proyecto en esta comuna son: las futuras estaciones E02 Diego Portales, E01 Terminal Sur, E01 Terminal Sur Segundo Acceso; Talleres y Cocheros y los piques de construcción PC01 y PC13. La I. Municipalidad de Puente Alto se pronuncia con observaciones al EIA del Proyecto, mediante Ordinario N° 1259 de fecha 10 de septiembre de 2024 en referencia con la compatibilidad territorial del Proyecto en la comuna. En respuestas 14.10 a 14.13 de la Adenda el Titular amplía la información y da respuesta en relación con la fusión de lotes, áreas afectas a Bien Nacional de Uso Público (BNUP) y aclaración respecto de lo establecido en los CIPs Luego, la I. Municipalidad de Puente Alto, mediante Ordinario N° 728 de fecha 05 de junio de 2024, se pronuncia con observaciones a la Adenda del Proyecto respecto de la compatibilidad territorial. El Titular responde las observaciones en respuestas 13.2 a la 13.4 de la Adenda complementaria ampliando información sobre actualización de los CIPs, señala que la planimetría diseñada y presentada en la evaluación ambiental considera los criterios normativos territoriales indicados en cada uno de los CIP, y declara que <i>“el Titular tiene en consideración la tramitación sectorial en cuanto a la norma urbanística aplicable en todas las expropiaciones afectas a la declaratoria de utilidad pública. De acuerdo con la verificación de los Certificados de Informaciones Previas (CIP) emitidos por la Dirección de Obras Municipales de Puente Alto para las estaciones E01 y E02, se constata que los predios involucrados presentan afectaciones por declaratoria de utilidad pública asociadas al ensanche de Avenida Camilo Henríquez, Avenida El Peral y Avenida Tobalaba, según lo establecido en el Plan Regulador Comunal vigente.”</i> La Municipalidad de Puente Alto, no presenta observaciones a la Adenda complementaria en relación con la compatibilidad territorial del Proyecto en Ordinario N° 1649 de fecha 31 de diciembre de 2025.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
02466/2024	Ilustre Municipalidad de Macul	10/09/2024
01698/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	13/06/2025
03484/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	22/12/2025
00023/2026	Ilustre Municipalidad de Macul	19/03/2026
Fundamento		
En el capítulo 15 del EIA, el Titular identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de Macul, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRMS y el PRC de Macul. Particularmente, las obras del proyecto en esta comuna son: E09 Rodrigo de Araya que se emplaza en la zona denominada “Zona Residencial Mixta, Densidad Alta” (ZM-1A); E08 Punta de Rieles Segundo Acceso que se emplaza en la zona denominado “Residencial Mixta, densidad media (ZM-6)”; E08 Punta de Rieles, emplazada en la zona “Residencial Mixta, densidad alta, comercial (ZM-2A)”, E07 Las Torres emplazada en zona “Residencial, densidad baja (ZR-6A), los piques de construcción PC06 y PC08 emplazados en zona “Residencial Mixta, densidad media (ZM-6)” y PC07 ubicada en zona “Residencial mixta, densidad media (ZM-7)”. Las descripciones de los usos de suelo indicados en la tabla anterior se presentan en la tabla 15-16 del Capítulo 15 del EIA. La I. Municipalidad de Macul se pronuncia con observaciones al EIA, mediante Oficio N° 02466/2024 de fecha 10 de septiembre de 2024, refiriéndose sobre la Compatibilidad Territorial del Proyecto en relación al		



PRC.

En particular se observa acerca de la compatibilidad territorial de la infraestructura eléctrica asociada (Subestación de Rectificación (SER)) sobre la zona ZM-6 y sobre riesgos de inundación. Al respecto, el titular respondió en Adenda lo siguiente: *“Ahora bien, considerando lo consultado en relación a la compatibilidad de las obras que allí se proyectan, y según lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), dentro de los usos de suelo de infraestructura estos se entenderán como “siempre admitidos”, solo las redes y trazados. Entendiendo que, tanto el Centro de Distribución de Carga (CDC) como la Subestación de Rectificación (SER), son parte de dicha red, estos deberán ser considerados como admitidos según la legislación vigente. En este sentido, sobre los Planes Reguladores Comunales o Planes Seccionales, la División de Desarrollo Urbano (DDU), en su Circular ORD. N°0295 con fecha 29 de abril del 2009, establece que el instrumento de nivel comunal tendrá que incorporar en su elaboración las disposiciones establecidas por el Plan Regulador Intercomunal aplicables a este tipo de uso de suelo. De esta manera, reafirma que lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la OGUC, la infraestructura de transporte deberá considerarse como siempre admitida. Por último, es importante indicar que, en materia de ordenamiento territorial, deberá considerarse la jerarquía existente entre los instrumentos y leyes. En este sentido, todo lo que se indique en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, así como también en su Ordenanza, serán disposiciones jerárquicas y preponderantes en cuanto a los usos del suelo y sus normativas respectivas. En lo que respecta a la zona de riesgos por inundación, se indica a la autoridad que el Proyecto ha elaborado estudios de inundabilidad, los que se presentan en el Anexo I-II de la Adenda. Frente al eventual ingreso de aguas lluvia por medio de Ventilaciones forzadas o bien acceso a las estaciones, se han identificado las cotas de coronación de cada obra superficial contemplando una crecida de 100 años ($T=100$), y diseñando un perfil superior de aproximadamente 20 cm al nivel del agua en cada punto de contacto entre el agua y las obras del Proyecto. Asimismo, cabe hacer presente que, en el Anexo 9-1 Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda, se presentan las acciones que se llevarán a cabo en caso de riesgo u ocurrencia de la situación de Inundación y/o Anegamiento en las instalaciones de Metro.”.*

Se solicitó 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. Al respecto, el Titular adjunta los CIP actualizados en el Anexo 14-1 de la Adenda.

Posteriormente, se reiteró al Titular las observaciones relacionadas con la SER y su compatibilidad territorial, así como el riesgo de inundación. Al respecto, en Adenda complementaria el Titular mantiene su argumentación basada en el artículo 2.1.29 de la OGUC, manifestando que la SER es parte de la red e indivisible, por lo cual es dentro de los usos de suelo de infraestructura estos se entenderán como “siempre admitidos”, solo las redes y trazados, entendiéndose la SER como parte de las “redes y trazados”. Por otro lado, respecto de los riesgos de inundación, el titular responde que: *“Se informa a la autoridad que las obras del Proyecto cuentan con un diseño de revancha que permite asegurar que las estaciones no se inundarán por el agua que exista en superficie. La metodología consideró los caudales de escurrimiento para un evento de precipitación de periodo de retorno de 100 años en base a un estudio de precipitaciones. Es así como se determinaron las áreas aportantes, tiempos de concentración y coeficientes de escorrentía para la determinación de caudales a partir de expresiones precipitación-escorrentía y finalmente se modelaron los ejes hidráulicos con el programa HEC RAS, de uso extendido para este tipo de modelaciones. Los planos de inundación son los presentados en el Anexo 01-07 Estudio de inundabilidad de la adenda complementaria. En estos se consideraron las condiciones locales próximas a las áreas de implantación de las obras de Metro, y con esto, se estimaron los requerimientos necesarios para evitar situaciones de inundación en las estaciones. Por lo anterior, es que se puede asegurar que el riesgo de inundación asociado a la infraestructura proyectada, considerando las condiciones locales, cuenta con las medidas concretas de control necesarias para evitar dichas situaciones.”*

Respecto de lo anterior, la Municipalidad de Macul se pronuncia con observaciones a la Adenda complementaria y a la Adenda excepcional mediante Oficios N° 03484/2025 de fecha 22 de diciembre de 2025 y N°00023/2026 de fecha 19 de marzo de 2026 respectivamente, que no tienen relación con la



compatibilidad territorial en el contexto de la evaluación ambiental del Proyecto.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4 1000-02303/2024	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	06/09/2024
5 1100-01394	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	05/06/2025
Fundamento		
El Titular, en el capítulo 15 del EIA, identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de Ñuñoa, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRMS y PRC de Ñuñoa. Las obras asociadas al Proyecto que se realizarán en esta comuna corresponden a: E12 Diagonal Oriente, E11 Chile España, E10 Grecia, PC09, PC10 y PC14. Las zonificaciones corresponden a Zona z-2, Zona 4C y Equipamiento Intercomunal (PRMS, Título 5 Equipamiento Metropolitano) cuyos usos permiten residencial, área verde, espacio público, Equipamientos: clases de equipamiento de acuerdo a lo definido en el artículo 2.1.33 de la OGUC, y comercial, servicios, culto y cultura, actividades productivas, vialidad y transporte. El Titular señala en el punto 15.4.5 del Capítulo 15 del EIA que “(...) <i>dadas las características y naturaleza del proyecto, es que se concluye compatibilidad entre el IPT en análisis y las obras del Proyecto Metro Línea 8</i>”. La Municipalidad de Ñuñoa en su Ordinario N° 1000-02303/2024 de fecha 06 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones al EIA referidas a la compatibilidad territorial del Proyecto y señala que “<i>En lo específico sobre la compatibilidad del uso dentro de la zonificación comunal, este tipo de intervenciones que en la superficie del territorio comunal de Ñuñoa considera 3 estaciones y 3 piques de construcción, correspondería a Infraestructura de Transporte. Este tipo de construcciones, se encuentra normada en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), (...)</i>” mientras que “<i>Por su parte, los distintos emplazamientos tanto de las estaciones como de los piques de construcción (y/o futuras ventilaciones), las infraestructuras se posicionan principalmente sobre la Zona Z-2 del PRC de Ñuñoa, (...)</i>” Al respecto, el Titular en respuestas 14.3 a 14.5 de la Adenda y aclara que “<i>Dentro de las obras individualizadas, en la estación E10 se considera la instalación de una Subestación de Rectificación (SER), destinada a la transformación de la energía provista por la distribución eléctrica para la tracción de los trenes.</i> Tanto las estaciones propiamente tal, como la SER ubicada en E10 y las ventilaciones del Proyecto, se ajustarán a lo dispuesto en la DDU N°218 de fecha 29.04.2009 considerando que corresponde a una obra de red y trazado y, por tanto, se entiende como siempre admitida por el instrumento de planificación.” Luego, la I. Municipalidad de Ñuñoa en su Of. Ord. N°5 1100-01394 de fecha 05 de junio de 2025 se pronuncia con observaciones respecto a la compatibilidad territorial. En las respuestas 13.8 a 13.10 de la Adenda complementaria, el Titular responde a las observaciones Finalmente, la I. Municipalidad de Ñuñoa no se pronunció a la Adenda complementaria, sin embargo, se considera que las obras proyectadas en la comuna de Ñuñoa tienen compatibilidad territorial.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
5618	Ilustre Municipalidad de Providencia	09/09/2024
2977	Ilustre Municipalidad de Providencia	03/06/2025
7937	Ilustre Municipalidad de Providencia	18/12/2025
1474	Ilustre Municipalidad de Providencia	19/03/2026
Fundamento		
En el capítulo 15 del EIA, el Titular identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de Providencia, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRMS y su PRC. En particular, las obras del proyecto que se emplazarán en esta comuna son las estaciones E14 Los Leones Auxiliar; E14 Los Leones, E13 Eliodoro Yañez, Pique de Construcción PC11 y Pique de construcción PC12.		



Las zonificaciones corresponden a “Zonas de uso preferentemente de equipamiento comercial” (UpEC), “Zona de uso preferentemente residencial y de equipamiento” (UpR y E), “Zona de uso preferentemente residencial y de equipamiento restringido” (UpR y Er) y “Zona de uso preferentemente residencial y de equipamiento comercial restringido” (UpR y ECr).

Por su parte, la I. Municipalidad de Providencia en su Oficio. N° 5618 de fecha 09 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones al EIA que no se relacionan con la compatibilidad territorial del Proyecto.

Finalmente, la I. Municipalidad de Providencia se pronuncia a la Adenda, Adenda complementaria y Adenda excepcional en otras materias que no corresponden a compatibilidad territorial.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	05/09/2024
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	06/06/2025
2700/84	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/12/2025
2700/29	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/03/2026

Fundamento

En el capítulo 15 del EIA, el Titular identifica los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que se relacionan con el proyecto. Respecto a la comuna de Peñalolén, las obras del proyecto que se emplazarán sobre esta comuna están reguladas por el PRMS y su PRC. En particular, las obras del proyecto que se emplazarán en esta comuna corresponden a la E06 Estación Macul,

La zonificación según PRC corresponde a “Zonificación R2” cuyo uso permitido corresponde a Vivienda, Equipamiento, con la excepción de los indicados en usos excluidos y Transporte, con la excepción de los indicados en usos excluidos.

Por su parte, la I. Municipalidad de Peñalolén en su Ordinario. N° 2700/41 de fecha 05 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones al EIA relacionada con la compatibilidad territorial del Proyecto. Y señala *“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.”*

El Titular presenta la información en respuesta 14.9 de la Adenda y en Capítulo 14 - Compatibilidad Territorial del Proyecto de la Adenda, señalando que *“(…) donde se describen las zonificaciones que coinciden con el trazado del Proyecto según lo estipulado por el Plan Regulador Comunal de Peñalolén la Estación E06, ubicada en Avenida Macul, coincidiría con la Zona R.2.”* y luego indica que : *“Sin perjuicio de lo anterior, vale mencionar que las obras que se instalarán en dicha zonificación son de carácter subterráneo, por lo tanto, no afectarán a las disposiciones establecidas en el PRC consultado. De esta manera, el proyecto no genera incompatibilidad con los usos determinados en dicho instrumento.”*

La Municipalidad de Peñalolén se pronuncia con observaciones a la Adenda referentes a la compatibilidad territorial mediante Ordinario N° 2700/41 de fecha 06 de junio de 2025.

El Titular señala en respuesta 13.11 de la Adenda complementaria que *“Se reitera a la autoridad que las obras que se instalarán en la comuna de Peñalolén son de carácter subterráneo, por lo tanto, no están sujetas, ni tampoco afectarán, a las disposiciones establecidas en el uso de suelo en el PRC señalado. De esta manera, el proyecto no genera incompatibilidad con los usos determinados en dicho instrumento. Sin perjuicio de lo anterior, Metro cumplirá con la normativa urbanística subterránea señalada en la OGUC, para lo cual presentará, sectorialmente, los antecedentes a las autoridades según corresponda para su revisión y aprobación”. Y luego: “Cabe señalar que el subsuelo no se encuentra regulado por los instrumentos de planificación territorial, por lo que no existen restricciones normativas respecto a los usos de suelo en dicho ámbito. Esta interpretación ha sido respaldada por la Contraloría General de la República mediante su dictamen N° 35.121 del 2016, estableciendo que las disposiciones de los instrumentos de planificación territorial no aplican a obras desarrolladas bajo el nivel del terreno.”*

Por su parte, la Municipalidad de Peñalolén, mediante Ordinario 2700/84 de fecha 19 de diciembre de 2025, se pronuncia con observaciones a la compatibilidad territorial y reitera la solicitud de corregir la zonificación del suelo en función del PRMS.

El Titular presenta la información en respuestas 13.4 y 13.5 de la Adenda excepcional indicando que *“el Proyecto corresponde a un trazado de tipo subterráneo por lo que este no interfiere en los usos de suelo superficiales que están siendo regulados por el Plan Regulador Comunal de Peñalolén (PRC) y/o el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) indicados en la pregunta precedente.*

Por otra parte, sobre la aplicabilidad del PRMS a las obras, se reitera y confirma, tal como ha indicado la



autoridad, que la zonificación aplicable corresponde a las “Áreas de Alto Riesgo Natural por Inundación” por la presencia del cauce correspondiente al Zanjón de la Aguada. Al respecto se indica que dicha información se ha presentado en el Anexo 4.7 Análisis de singularidades del EIA para la construcción del túnel y el análisis de inundabilidad para las obras E06 y PC-06 en el Anexo 01-07 Estudios de inundabilidad de la Adenda complementaria.”

Mientras que respecto de la construcción de obras bajo del Zanjón de la Aguada señala que “en este tramo del túnel interestación deberá construirse con contrabóveda para minimizar riesgos y deformaciones inducidas. Además, durante la construcción del túnel se deberá prestar especial atención al monitoreo considerado en el proyecto para evitar deformaciones superiores a las admisibles”. Y “Dado que la estación E06 se encuentra en área de riesgo de inundación recurrente y además se encuentra posicionada en un costado del trazado del Zanjón de la Aguada (que en ese tramo se encuentra canalizado), se propone aumentar la revancha de 20 cm recomendada para el resto de las estaciones.”

Finalmente, la I. Municipalidad de Peñalolén se pronuncia a la Adenda excepcional reiterando observaciones sobre compatibilidad territorial y señala que “Respecto de la observación 13.4 de la Adenda Excepcional, Capítulo 13- Compatibilidad Territorial del Proyecto, se reitera lo señalado respecto a la necesidad de corregir la zonificación indicada, la cual no corresponde a zona R2 del Plan Regulador Comunal de Peñalolén. En este sentido, el proyecto no se emplaza en zona R2, puesto que el predio corresponde a un bien nacional de uso público y, por lo tanto, le resulta aplicable el uso de suelo espacio público, regulado en el artículo 2.1.30 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Este aspecto debiera quedar expresamente consignado en el Informe Consolidado de Evaluación, dado que incide en las reglas aplicables para la obtención de los permisos de edificación y en la expresión superficial de la estación. Lo anterior se señala sin perjuicio de lo indicado por el titular del proyecto, en cuanto a que el trazado corresponde a una obra de carácter subterráneo que no interfiere con los usos de suelo superficiales regulados por el Plan Regulador Comunal de Peñalolén (PRC) y/o el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).”

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

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
5392	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	28/10/2024
3559	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	11/06/2025

Fundamento

En el punto 14.2.7 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2012-2021, Región Metropolitana de Santiago.

Por su parte, el GORE RM en su Oficio. N° 5392 de fecha 28 de octubre de 2024 se pronuncia con observaciones respecto de la ERD luego de la publicación del ICSARA (publicado con fecha 24/10/2024), mientras que el SEA Metropolitano solicita al Titular presentar en Adenda el análisis de la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2024 – 2035, toda vez que esta fue actualizada.

Al respecto, el Titular en Anexo 12-01 “Actualización de la Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y local” de la Adenda, presenta el análisis de la relación del Proyecto con ERD 204-2035 actualizada; mientras que en las respuestas 12.1 a 12.17, entrega la información solicitada por la autoridad.

GORE mediante Oficio N°3559 de fecha 11 de junio de 2025 se pronuncia con observaciones a la Adenda en relación con la ERD. El Titular dar respuesta en el punto 12 de la Adenda complementaria.

Finalmente, GORE no se pronunció a la Adenda complementaria.

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

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
270	Ilustre Municipalidad de La Florida	05/09/2024
778-S/2025	Ilustre Municipalidad de La Florida	13/06/2025
1893-S/2025	Ilustre Municipalidad de La Florida	26/12/2025



Fundamento		
En el punto 14.3.2 del Capítulo 14 Relación con las Políticas, Planes y Programas del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de La Florida 2017 – 2022. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de La Florida a través de su Ordinario N° 270 de fecha 05 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones al EIA señalando que el PLADECO La Florida 2017-2022 corresponde a un instrumento no vigente y solicita incorporar protocolos y medidas para integrar el proyecto en cada acción del programa y proyectos del PLADECO 2024-2029 correspondiente al PLADECO actualizado. El Titular responde y presenta la información en el punto 12.25 de la Adenda. La Municipalidad de La Florida mediante Ordinario N° 778-S/2025 de fecha 13 de julio de 2025 se pronuncia con observaciones a la Adenda referente al PLADECO. El Titular presenta la información en respuestas 12.13 y 12.14; y Anexo 12-01 de la Adenda Complementaria. La Municipalidad de La Florida mediante Ordinario N° 1893-S/2025 de fecha 26 de diciembre de 2025 se pronuncia con observaciones a la Adenda que no se refieren al PLADECO.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1259	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	10/09/2024
728	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	05/06/2025
1649	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	31/12/2025
399	Ilustre Municipalidad de Puente Alto	27/03/2026
Fundamento		
En el punto 14.3.1 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Puente Alto 2011-2020. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Puente Alto a través de su Ordinario N° 1259 de fecha 10 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones a otras materias del EIA y no en relación con el PLADECO.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
02466/2024	Ilustre Municipalidad de Macul	10/09/2024
01698/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	13/06/2025
03484/2025	Ilustre Municipalidad de Macul	22/12/2025
Fundamento		
En el punto 14.3.4 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Macul 2020 – 2026. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Macul a través de su Oficio N° 02466/2024 de fecha 10 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones sobre el PLADECO. Al respecto, el titular presenta la información en el Anexo 12-01 de la Adenda y particularmente, en la 12.26 de la Adenda. Luego, la Ilustre Municipalidad de Macul a través de su Ordinario N° 01698/2025 de fecha 13 de junio de 2025 si bien se pronuncia en otras materias a la Adenda, no lo hace respecto al PLADECO vigente.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1000-02303/2024	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	06/09/2024
5 1100-01394	Ilustre Municipalidad de Ñuñoa	05/06/2025
Fundamento		
En el punto 14.3.5 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Ñuñoa 2022 – 2028. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa a través de su Of, ORD. N° 1000-02303/2024 de fecha 06 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones sobre el PLADECO. Al respecto, el titular entrega lo solicitado en respuestas 12.18 a la 12.24 de la Adenda y en el Anexo 12-01 de la Adenda. Luego, la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa a través de su Of, ORD. N° 5 1100-01394 de fecha 05 de junio de 2025 se pronuncia con observaciones a la Adenda que tienen relación con el PLADECO. Al respecto, el Titular presenta la información en respuestas 12.11 y 12.12 y Anexo 12 -01 de la Adenda		



Complementaria. Finalmente, la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa no se pronuncia a la Adenda complementaria.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
5618	Ilustre Municipalidad de Providencia	09/09/2024
2977	Ilustre Municipalidad de Providencia	03/06/2025
7937	Ilustre Municipalidad de Providencia	18/12/2025
1474	Ilustre Municipalidad de Providencia	19/03/2026
Fundamento		
En el punto 14.3.6 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Providencia 2022 - 2027. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Providencia a través de su Oficio N° 5618 de fecha 09 de septiembre de 2024 se pronuncia con observaciones al EIA sin embargo no se pronuncia con observaciones sobre el PLADECO.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	05/09/2024
2700/41	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	06/06/2025
2700/84	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/12/2025
2700/29	Ilustre Municipalidad de Peñalolén	19/03/2026
Fundamento		
En el punto 14.3.3 del capítulo 14 del EIA, el Titular presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Peñalolén 2018-2025. Por su parte, la Ilustre Municipalidad de Peñalolén si bien se pronuncia al EIA, no se refiere a la relación del proyecto con el PLADECO. Sin perjuicio de lo anterior, solicita presentar en Adenda, un análisis de la relación del proyecto con las estrategias hídricas y energéticas locales. El Titular da respuesta en respuesta 13.1 de la Adenda y en Anexo 12-1 de la Adenda. La Ilustre Municipalidad de Peñalolén se pronuncia con observaciones a la Adenda, que no tienen relación con el PLADECO y las estrategias presentadas por el Titular en Adenda.		

3.6 Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 02 del Comité Técnico, de fecha 21 de abril de 2026.

3.7 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1 Con relación al EIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<i>a.9.- Se solicita ampliar el área de influencia evaluada alrededor de las estaciones de metro, esto considerando que el desplazamiento peatonal y vehicular en el entorno de estas es mayor al estudiado, generando las condiciones para un desplazamiento seguro desde y hacia las estaciones, implementando las condiciones que aseguren además cumplir con las normas sobre accesibilidad universal.</i>	Ord. N° 270 del 05/09/2024 de la Municipalidad de La Florida
<i>a.10.- Se solicita realizar el mejoramiento de los paraderos de Microbuses en las cercanías de las estaciones y reevaluar la ubicación de estos a modo de no intervenir con la circulación vehicular y ubicarse en las cercanías a los ingresos a las estaciones de metro</i>	



a.11.- Se solicita ejecutar el mejoramiento de la acera (vereda y bandejón) en los tramos donde se encuentre en mal estado (desniveles y fisuras). Indicar en medidas de mitigación.

En la Fase de Construcción, en cuanto a la programación de los semáforos, sólo se informa su revisión y ajuste para efectos de modelaciones AIMSUN, pero no se precisan los ajustes que se realizarán en terreno al momento de iniciar la construcción, ni en el transcurso de la misma. Cabe señalar que para las estaciones dentro de la jurisdicción de La Florida, durante la Fase de Construcción y posterior puesta en marcha, se deberá formalizar un canal de comunicación directo con el Municipio, para efectos de coordinar, de acuerdo a la dinámica de los trabajos y del tránsito peatonal y vehiculares en torno de los piques de trabajo; todas las modificaciones que por buen servicio, deban realizarse en señalizaciones, demarcaciones y/o programación de semáforos, entre otros. Se solicita incluir lo anterior en la Adenda

En ninguna de las dos Fases se observan menciones a la accesibilidad universal ni ascensores en las estaciones. Se solicita incluir información en la Adenda

Para facilitar el intercambio y transbordo de usuarios entre la línea 8 de Metro y los servicios de transporte público (urbanos y rurales), se sugiere la proyección y construcción de una Estación intermodal. Lo que permitirá disminuir la carga operativa de la Estación intermodal existente en el paradero de 14 de Av. Vicuña Mackenna, ofreciendo una alternativa más directa para aquellos servicios de transporte que vienen del sector sur oriente de Santiago, Y en particular de aquellos servicios que viene de zonas fuera del radio urbano, como lo sería poprecordillerano del precordillerano del Cajón del Maipo. Se sugiere su proyección en el sector nor-oriente de la intersección de Av. La Florida con Av. Trinidad, en los terrenos donde el diseño original del trazado de la Línea 8 proyectaba una zona de cocheras y patio de maniobras.

c. 1.- Modificación No 15 al Plan Regulador Comunal, en proceso. Actualmente está en curso la modificación W 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 tenerse 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 en 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 SO m.). Se solicita proyectar en todas las estaciones, acceso peatonal en ambos sentidos de la vía, (orientado y poniente) con el fin de general el atraveso bajo la superficie y dar cabida real a la cantidad de personas que usaran el servicio diariamente. 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 para evitar vandalización y generar áreas verdes blandas, en el sentido de cumplir y colaborar con los objetivos de la propuesta de Modificación WIS al PRC, que promueve 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 un aporte real a la calidad de vida de nuestros vecinos.

d) Observaciones Dirección de Aseo, Ornato, Medio Ambiente y Operaciones.

(DIMAOO) d.1.- En virtud de lo presente en el documento DIA de del proyecto Línea 8 de Metro Santiago, remito a (de acuerdo a las competencias del Departamento de Salud Pública e Higiene Ambiental), el siguiente detalle: En primer lugar, se destaca que las presentes observaciones contemplan a los siguientes puntos de la comuna de La Florida: PC-02: Avenida La Florida W103S3; E03 Avenida La Florida/Trinidad; PC-03: Avenida La Florida/Santa Valencia E04: Avenida la Florida/Rojas Magallanes; PC-04: Avenida la Florida/Las Clarisas; E05: Avenida la Florida/Walker Martínez; PC-05: Avenida la Florida/Real Madrid; d.2.- De acuerdo a ello, se indica al Titular que debe efectuar un cordón sanitario, contra la presencia de vectores urbanos (Roedores e insectos) -a través de una empresa controladora de plagas que cuente con su respectiva certificación por parte de la Autoridad Sanitaria (SEREMI) - previo y durante la implementación de las siguientes etapas: a) 1.7.3.2. Demolición y/o desmantelamiento b) 1.7.3.3. Habilitación de las Instalaciones de faenas e) 1.7.3.5. Construcción de Piques, galerías y túneles Asimismo, de debe contemplar la revisión y reposición de cebos para roedores (Según corresponda y de manera constante, de acuerdo al protocolo de la empresa controladora de plagas), en las siguientes etapas del proyecto: a) 1.7.3.6. Implementación de ventilaciones forzadas b) 1.7.3.7. Montaje de sistemas y equipamiento e) 1.7.3.8. Construcción de vías d) 1.7.3.9. Construcción de obras hidráulicas (contemplar la desratización previa a la presente etapa)

Además, se debe contemplar la revisión y reposición de cebos para roedores durante el periodo citado en el punto 1.7.3.10.3. (Etapa 3) "Comisionamiento, Pruebas y Puesta en marcha de Talleres y Cocheras"; correspondiente a 8 meses (se debe considerar el tiempo excedente en caso de atrasos en la faena). También se indica al Titular, que se debe desratizar y/o desinsectar previo y durante la ejecución del punto 1.7.3.13. "Desmantelamiento de Instalación de faenas y restitución del terreno"; enfatizando, que el servicio de fumigación debe ser implementado en sectores de alimentos y de deposición de basuras por parte de los trabajadores; con el objeto de evitar molestias en los vecinos aledaños a las faenas. Finalmente, y para todos los hitos mencionados para la Fase de construcción, se indica al titular que debe dar cumplimiento a la Ordenanza N°122 del 01 abril de 2019, en especial a señalado en los Artículos 36, 37 y 38; Asimismo, se indica al titular que al terminar la construcción no puede dejar mascotas o animales de compañía en el sitio, ya que esta acción es considerada como maltrato y crueldad animal; y será sancionada de acuerdo a lo



establecido en el Artículo 39 de la misma Ordenanza.

Consideración, la selección vegetal presente en esta documentación se basa en los nuevos principios de paisajismo ecosistémico los cuales buscan el mejor rendimiento y prosperidad del paisajismo urbano. Estos conceptos buscan la instauración de arbolado y tratamiento de veredones, bandejones y/o áreas verdes de bajo requerimiento hídrico, para además generar cobijo a la flora, potenciación de fauna local y de paso que existe en la comuna. Además de tener como virtud la captación de aguas lluvias para su aprovechamiento en las especies que se establecerán en dicho sitio. A modo de contribuir de manera amigable con la biodiversidad de nuestro entorno.

ARBORIZACIÓN

A continuación, se presenta la paleta de selección vegetal con características de instauración mínimas para áreas verdes considerando altura y diámetros de tronco Quillay (*Quil/aja saponaria*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Vilca (*Acacia visco*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Peral de Flor (*Pyrus calleryana*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Aromo australiano (*Acacia melanoxylon*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Algarrobo chileno (*Prosopis chilensis*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Pata de Vaca (*Bahuinia forficata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Brachichito (*Brachychiton populneus*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Brachichito pata de gallina (*Brachychiton rupestris*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Almez (*Celtis australis*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Árbol de Judea (*Cersis siliquastrum*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Algarrobo europeo (*Ceratonia siliqua*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Crespón (*Lagerstroemia indica*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Peumo (*Cryptocaria alba*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Ginkgo (*Ginkgo biloba*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Gleditsia sin espinas (*Gleditsia triacanthos* var. *inermis*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Farolito chino (*Koelreuteria paniculata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Maitén (*Maytenus boaria*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Parkinsonia (*Parkinsonia aculeata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de Alcanfor (*Cinnamomum camphora*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de Manzano de Flor (*Malus floribunda*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Árbol de hierro (*Parrotia persica*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Ciruelo Rojo (*Prunus sanguinea*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Roble americano (*Quercus fa/cata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco



Alcornoque (*Quercus suber*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Acacia mimosa (*Acacia beileyana*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Jacarandá (*Jacarandá mimosifolia*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Olivo de comer (*Olea europaea*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Quebracho (*Senna candolleana*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Olivo de bohemia (*Eieagnus angustifolia*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco.

A continuación, se presenta la paleta de selección vegetal con características de instauración mínimas para áreas verdes considerando densificación: Arbustos Lavanda (*Lavandula officinalis*); Lavanda stoecha (*Lavandula stoechas*); Rus (*Rhus crenata*); Berberís (*Berberis tumberghii*); Membrillo de flor (*Cydonia japonica*); Diosma (*Diosma ericoides*); Laurel de flor (*Nerium oleander*); Laurel de flor enano (*Nerium oleander* var. *nana*); Paquerette (*Euryops pectinatus*); Lauretina (*Viburnum tinus*); Rus (*Rhus crenata*); Lavatera (*Lavatera thuringiaca*); Lavatera enana (*Anisodonthea capensis*); Madroño (*Arbutus unedo*); Crisantemo (*Argyranthemum frutescens*); Salvia (*Salvia leucantha*); Salvia (*Salvia microphylla*); Solano (*Solanum rantonetti*); Viburno (*Viburnum mascantha*); Westringia (*Westringia fruticosa*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Los ejemplares arbustivos deben ser especies robustas con follaje vigoroso, sanas y no delgadas, para que de esta manera perdure su establecimiento en los sitios de proyección. La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 4 ejemplares por metro cuadrado. Herbáceas Estipa (*Stipa caudata*); Huilmo (*Sisyrinchium striatum*); Lirio (*Iris germanica*); Gaura (*Gaura lindheimeri*); Ruby grass (*Melinis nervig/umis*); Agapanto (*Agapanthus africanus*); Dietes (*Dietes grandiflora*); Lirio de invierno (*Iris unguicularis*); Cineraria (*Cineraria maritima*); Equium (*Equium* sp); Erisino (*Erysinum linifolium* "bowles mouve"); Acanto enano (*Acanthus spinosus*); Chagual (*Puya chilensis*); Santolina (*Santolina chamaecyparissus*); Miscantus (*Miscanthus sinensis*); Limonio (*Limonium perezii*); Allium (*Tulbaghia violacea*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Las especies a establecer deben ser plantas de follaje vigoroso, sanas y no ser plántulas, ya que deben presentar un tamaño adecuado para ser instaurado en el espacio público y subsistir La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 6 ejemplares por metro cuadrado. Cubre suelos Bulbine (*Bu/bine frutescens*); Mioporo rastrero (*Myoporum parvifo/ium*); Agatea (*Felicia amelloides*); Vitadinia (*Erigeron mucronatus*); Cerastium (*Cerastium tomentosum*); Falkia (*Falkia repens*); Dimondia (*Dymondia margaretae*); Ínula (*Arctotheca calendula*); Tiqui tiqui (*Phyla nodiflora*); Romero rastrero (*Rosmarinus officinalis* var. *postratus*); Doquilla (*Lampranthus roseus*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Las especies a establecer deben ser plantas de follaje vigoroso, sanas y no ser plántulas, ya que deben presentar un tamaño adecuado para ser instaurado en el espacio público y subsistir La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 10 ejemplares por metro cuadrado.



Tratamiento de sustrato para plantación. A continuación, se indica el parámetro de establecimiento para el sustrato de plantación de los sitios destinados a macizo vegetal:

MOVIMIENTO DE TIERRA. RELLENOS Y TRANSPORTE A BOTADERO

Para el establecimiento de las áreas verdes se deberá tener en consideración el recambio de sustrato para la plantación de macizos vegetales, por lo cual se exige el retiro del suelo natural existente en la totalidad del área y en una profundidad de a lo menos 0.30 metros desde la cota definida como nivel final de sustrato en plano de paisajismo, para luego proceder al relleno total con una mezcla compuesta de la siguiente manera: 30% Gravilla 30% Arena Gruesa 20% Tierra vegetal o del lugar 20% compost Considerando que todos estos elementos serán mezclados de manera homogénea para generar el sustrato ideal para la plantación. Esta mezcla de sustrato deberá ser preparada de manera adecuada para ser instaurada en los sitios de plantación. El establecimiento de dicho sustrato no se aceptará si este se encuentra en capas. La mezcla debe ser homogénea incorporando los áridos señalados. Queda prohibido igualmente el compactado de la mezcla. Para aquellas zonas en las que existan árboles a preservar, la zona en la que se retire el suelo deberá de ser autorizado por la ITO municipal a cargo

PREPARACIÓN DE TERRENO Y TRAZADO. En el área definida para plantación de especies se deberá en primer lugar realizar los rellenos especificados en el punto anterior hasta llegar al nivel definido y cuidar de que el terreno esté perfectamente nivelado según los niveles dispuestos por planos de paisajismo y de arquitectura. Luego proceder a la construcción del sistema de riego automático, y sólo una vez esté construido (pero sin los goteros colocados por tratarse de un sistema de riego por goteo planta a planta) se podrá proceder a la plantación.

Parámetros de establecimiento:

Los sitios de intervención en toda su extensión deberán estar libres de maleza, basura, escombros y libre de cualquier otro elemento que irrumpa el correcto desarrollo y/o entrega de dichas áreas verdes.

Mobiliarios existentes

Se deberá tener en consideración el mobiliario existente de preponderancia relevante cuyas dimensiones, accesorios y uso son de importancia para el espacio público, por lo que se deberá contemplar dentro del proyecto su desplazamiento dentro del área de donde se encontraba. De igual manera se deberá generar un mejoramiento a las condiciones de dichos inmobiliarios (incorporación de pisos de caucho, contenciones y cualquier otro elemento que permita el correcto desarrollo uso de dichos mobiliarios de manera segura). También se deberá contemplar un mejoramiento al entorno dichos mobiliarios en los nuevos sitios de instauración.

Como otra opción se puede contemplar la instauración de nuevo mobiliario, el cual deberá entregar la misma funcionalidad que los mobiliarios existentes, cuyos componentes, dimensiones y calidad sean iguales o superior que los que



yacen en el sitio de intervención.

Sistemas de Riego. Se debe proyectar el uso de riego automático por goteo de 4 lt/h, auto compensado, para todas aquellas áreas dispuestas para plantación.

El sistema de riego deberá considerar circuitos de riego independientes, por lo que el proyecto de riego deberá considerar los siguientes circuitos:

Circuito de riego de Árboles

Circuito de riego para macizo vegetal

Circuito de riego para especies tapizantes (áreas de césped y/o cubre suelos en sectores de uso intensivo)

Será obligación de la empresa instaladora, arbitrar las medidas para que las instalaciones existentes de agua, alcantarillado, electricidad, teléfonos, gas, postes, árboles y otras obras que interfieran con su trabajo, se mantengan normalmente y no sufran daños, ya que serán de su cargo los perjuicios originados.

Por último, será obligación de la empresa a cargo, al momento de colocar los pavimentos especificados por plano de arquitectura y de paisajismo, dejar la totalidad de las pasadas necesarias bajo éstos, tal como aparecen en los planos de riego, para así permitir su correcta implementación.

Los sitios que no cuenten con suministro de agua deberán contemplar la instauración de medidor de agua potable acorde a los requerimientos que necesite abordar el área verde proyectada.

Líneas de riego por goteo

Las líneas de riego por goteo que se proyectarán en el exterior de la propiedad deben ser de manera lineal con una separación de 30 cms entre cada línea de riego, asegurando que cada especie establecida quede con riego asegurado. Estas líneas de riego por goteo deberán estar ancladas de punta a punta de manera de que estas no se muevan debido a las mantenciones que se realicen en dicho sitio.

No se recepcionarán Áreas Verdes con riego deficiente o con líneas de riego establecidas en forma "serpenteante" y sin anclar.

Las líneas de riego pueden ser con goteros integrados o planta por planta, en este ultimo se deberá contemplar la siguiente cantidad de goteros por cada especie

Tipología de especie Goteros por planta Árbol 5, Arbusto, 2 Herbácea, 1 Cubre suelo

Cabe destacar que los tiempos de riego de cada circuito deberá considerar la entrega adecuada de agua a cada individuo, el cual no podrá disminuir ni sobrepasar el riego requerido por la especie instaurada.

Riego por aspersión

Se deberá considerar riego por aspersión en todas las áreas destinadas con césped y/o cubre suelos de uso intensivo que se contemple en el proyecto,

Programador

Se requiere para la instauración del proyecto de riego un programador que



abarque todos los circuitos del riego proyectados, con el fin de automatizar de manera adecuada cada sector del área a intervenir.

Riego complementario

Se deberá contemplar un circuito de riego complementario el cual consta de instalar válvulas de acople rápido cada 20 mts, para asegurar el riego de los árboles, arbustos, herbáceas y/o cubre suelos existentes en caso de falla de los sistemas de riego principales. Estos deberán ser instaurados de manera accesible para el operario, ósea, en los costados de circulaciones.

Cada válvula de acople rápido deberá ir en una cámara de albañilería de 33*33*33 cm bajo tierra y con tapa cuadrada de 33*33 cm. de fierro diamantado de 5mm espesor, con un marco cuadrado de perfil angular de 20*20*2 mm. La tapa debe ir con porta candado.

Los candados de cada una de las cámaras de las válvulas los debe proveer el contratista. En la parte inferior de cada una de las cámaras debe ir una capa de =30 cm. de ripio, de manera que si existe una eventual fuga de agua esta drene hacia las profundidades.

MANTENCIÓN:

La mantención de las áreas verdes deberá ser efectuada por la empresa constructora por el periodo de 6 meses (posterior a su ejecución} para dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal N° 151, párrafo 4°, Artículo 165, asegurando el funcionamiento de los sistemas de riego y subsistencia de las especies vegetales. Posteriormente finalizado dicho periodo de mantención y recibidas todas las partidas en conformidad esta labor pasará a estar a cargo del equipo de mantención Municipal.

Finalmente, en consideración a la extensión del Estudio de Impacto Ambiental, se solicita que, en el informe de respuesta, se señale la página o lámina en la cual se subsana cada observación.

CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

e.1. En Apéndice 1 Plan De Compensación De Emisiones Preliminar, se solicita corregir el análisis 2.4 Emisiones totales a compensar donde se declara un punto crítico perjudicial para la comuna: a.

Finalmente se puede establecer que las emisiones del proyecto superan la máxima permitida para los contaminantes regulados, por lo cual se deberá compensar el 120% de la emisión máxima equivalente anual. Por lo que se requiere desarrollar un informe con la gestión de reducción y compensación de los contaminantes en periodos mensuales y consolidado anuales. e.2. En Apéndice 1 Plan De Compensación De Emisiones Preliminar, en el punto 3 medidas de compensación, se declara:

a. La compensación de las emisiones generadas durante la fase de construcción del proyecto Línea 8 será realizada con las emisiones disponibles a la fecha por Metro S.A. y que se producen por la reducción de emisiones provocada por la disminución de viajes en superficie, generado a su vez por la operación de los proyectos de Líneas 3 y 6, Extensión Línea 2 y 3, y Línea 7.

Al respecto, se solicita contribuciones en espacios de área de influencia al proyecto Línea 8 de Metro, tales como en el plan de arborización urbana de la comuna, aportes al plan del riesgo de desastres, aportes a la seguridad comunal, según las ideas de proyectos levantados en el PLADECO 2024-2029, de manera



<i>que se mitiguen impactos dentro de la comuna.</i> <i>11-2: CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión, corregir las inspecciones declaradas a efectuarse cada 6 meses, y considerar inspecciones durante todas las jornadas, considerando operar en horarios de poco tráfico vehicular</i> <i>En el punto 2.8.6 del Capítulo 2 sección D del EIA, se indica que se aplica un buffer de 10 metros para la consideración de interacciones o efectos entre los usos del territorio y el proyecto, se solicita ampliar esta área en consideración de la posible alteración significativa de los sistemas de vida de las comunidades cercanas</i> <i>Si bien en la Tabla 4-217. Valoración y calificación del Impacto 11Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)" en la UP2, se califica el impacto del Proyecto como No significativo, se solicita al Titular habilitar y/o mejorar espacios en Av. La Florida, que permitan compensar la disminución de áreas verdes a disposición de los vecinos y vecinas de la comuna de La Florida, en cuanto estas se encontrarán cerradas para su uso, durante toda la fase de construcción, disminuyendo los índices de disponibilidad de áreas verdes a nivel comunal. Así mismo para la Fase de Operación, en dónde no se identifican impactos, se indica al Titular que no puede disminuir las superficies verdes, en comparación de las superficies duras, de cada uno de los sectores a intervenir en La Florida, se debe tener, también, en consideración, criterios de construcción, que no permitan la generación de islas de calor en las áreas intervenidas</i>	
<i>En relación al plan de compensación de emisiones contenido en el apéndice número 1, se solicita detallar las medidas que se implementarán para compensar emisiones en 120%, en conformidad con lo previsto en el artículo 64 del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la Región Metropolitana de Santiago—contenido en el decreto supremo número 31, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente</i> <i>En relación a la presencia del llamado Zanjón de la Aguada, se solicita el plano de detalle del tratamiento de este curso de agua, tanto en la plaza del nuevo acceso de la Estación Macul E06 como en el tramo en el eje por Avenida Américo Vespucio. En relación al tramo ubicado en la plaza y considerando el alto tránsito peatonal, se solicita evaluar una solución que mantenga la seguridad de los transeúntes, además de evitar que se acumule basura. Se sugiere abovedar el zanjón, previo análisis y visto bueno por parte de los órganos competentes</i> <i>En relación a la medida de compensación por corta de 26 especies arbóreas en la estación Macul E06—según información contenida en los anexos 3B.2 de “Catastro arbolado urbano”, y tabla 1.2 de Anexo 11.1. CAV-7 de “Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso público (BNUP), espacios públicos y plazas contenida en el apartado 11.5.1., sobre “reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso públicos, espacios públicos y plazas”, del capítulo 11, sobre “compromisos ambientales voluntarios”, en que se establece un compromiso de</i>	Ord. N° 2700/41 de fecha 05/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén



<i>reposición de las referidas especies sujetas a tala en proporción 1:1, tenemos a bien observar que dicha medida no repara la pérdida de biodiversidad original del espacio, la cual actualmente es de 2,53 en el índice de Shannon, y con la tala, el referido índice se disminuye a 1,87, cuestión compleja si consideramos su cercanía al piedemonte y su función como punto de recalada para especies de fauna, sobre todo aves. Además, no considera la pérdida en servicios ecosistémicos, en particular, el secuestro de entre 386 y 502 kg de carbono al año, la mitigación de las islas de calor en la zona urbana, y el valor estético del entorno</i>	
<i>1.3.2.2 Túnel Acústico: o Se menciona que, si se requieren realizar mejoras en el túnel acústico, se implementarán nuevas placas de OSB. Sin embargo, no se detalla cómo se determinará si el túnel requiere mejoras. o ¿Será la misma empresa a cargo de este informe la que realizará dicho monitoreo o construcción de mejoras acústicas? o ¿Se realizarán mediciones periódicas por parte de la constructora o empresa de control? ¿Qué se hará si se detectan niveles sobre la norma o si las medidas de mitigación son insuficientes?</i> <i>o Para los casos en que se restrinja la operación nocturna debido a la posible superación del nivel establecido por la norma, ¿cómo se garantizará que la empresa no trabaje en ese horario?</i> <i>En relación a las extracciones o retiro de árboles en BNUP, la Adenda en su compromiso ambiental voluntario (CAV-7) señala que se repondrán ejemplares I es a 1, lo cual nos parece 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:</i> <i>5.2.2 Anexo 2 Estaciones (Plantas y Perfiles):</i> <i>a. Estación en Nueva Providencia con Los Leones: . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán contemplar árboles complementaria en las áreas de veredas aledañas. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos . Desarrollar la relación entre la salida de la estación y los usos de la capilla en todo su perímetro. . Desarrollar una definición de tipos de pavimentos drenantes y otros criterios de sustentabilidad que está ejerciendo el municipio.</i> <i>b. Estación en E. Yáñez esquina Nueva Providencia: . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos . Sistema de cierre se debe simplificar y definir de mejor el modo en relación con las veredas colindante en B.N.U.P . Se deberá trabajar en la definición de tipos de pavimentos sistemas drenantes y otros criterios de sustentabilidad que está ejerciendo el municipio.</i> <i>c. Estación en Los Leones – Pedro Lautaro Ferrer: Si bien esta estación se emplaza en áreas de la comuna de Ñuñoa, también afecta a Providencia. . Hay áreas de túneles que se emplazan bajo Plaza 18 de septiembre, de lo cual no se registra afectaciones en esta área verde, se solicita aclarar. .</i>	Ord. N° 5618 de fecha 09/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



<i>Complementariamente se solicita reducir en general el impacto en las áreas verdes emplazadas también en Ñuñoa y proyectar espesores vegetales sobre las losas, que permitan nuevas forestaciones de árboles de magnitud. . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos.</i> <i>5.2.3 Anexo 3 y 4 Trazado General y Planos de Expropiaciones Considerando que el trazado de algunas estaciones y/o túneles se sitúan bajo algunas propiedades particulares, nos preocupan las afectaciones ambientales y de estabilidad que puedan afectar a estas. Por este motivo solicitamos al titular del proyecto que se garantice la estabilidad absoluta y la protección acústica que permitan la adecuada habitabilidad de los inmuebles ubicados en estos tramos, previendo la ocurrencia de cualquier vibración o ruidos que se puedan presentar.</i>	
<i>6) – Punto 3.20.3.2 línea base de medio humano. - Observación: Para el estudio de grupos humanos que se encuentran cercanos, colindantes y/o próximos a las obras de construcción del proyecto, se conformó una muestra a partir de tres criterios, los que se definen a continuación: a) Interacción entre las partes, obras y/o acciones del Proyecto y los grupos humanos estudiados. b) Proximidad socioespacial: entrevistar a personas que vivan y/o trabajen cerca de las obras, partes y acciones del proyecto, específicamente de piques y estaciones. c) Uso de la red vial y vías del proyecto: entrevistar a grupos humanos que usualmente utilizan la red vial que será utilizada por el proyecto, tanto en su fase de construcción como operación del proyecto. La muestra total corresponde a 158 entrevistados, pertenecientes a las comunas de Providencia, Ñuñoa, Macul, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, además de cartografías participativas aplicadas a dirigentes y actores clave del territorio. Cabe destacar que, del total indicado anteriormente, 128 entrevistas corresponden a actores representantes de organizaciones y/o población general, y 30 entrevistas realizadas a agentes municipales. Dentro de los estudios preliminares se encuentra el levantamiento de información a través de entrevistas o reuniones con la comunidad, con el fin de considerar sus opiniones o inquietudes e informar la realización del proyecto, además se mencionan los criterios que deben tener al momento de realizar estas entrevistas, los criterios N° 1 y N° 2 indican que se debe entregar información clara y transparente a las personas conectadas con el proyecto, el criterio N° 3 indica el registro de fotografías, audios etc, y el criterio N°4 indica transparentar consideraciones metodológicas que sustentan los resultados y conclusiones. Además, en el punto 3.20.3.2 población de estudios indica que “Los grupos humanos susceptibles de ser afectados por el proyecto son definidos por las normas ambientales vigentes en Chile. Éstos definen como “comunidades humanas” o “grupos humanos” a todo conjunto de personas que comparte un espacio, un territorio, en el que interactúan y vinculan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por las relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo”. Según los criterios establecidos, este proceso debía caracterizarse por la transparencia, la participación ciudadana y la rigurosidad metodológica. Sin embargo, en la práctica, estos principios fundamentales no se cumplieron en el sector específico de Avenida Macul 2832,</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



el edificio Portada de Macul, ubicado en las inmediaciones del proyecto, es un claro ejemplo de esta omisión, su administrador fue informado por el municipio sobre las obras, el administrador expresó su profunda preocupación ante la falta de información detallada sobre los potenciales impactos del dique en el edificio, especialmente en un antiguo sistema de agua que podría verse afectado, ya que actualmente se encuentra a pocos metros de distancia del proyecto, este sistema consiste en 3 bombas de agua conectadas a una piscina que contiene alrededor de 6 mil litros, además, indico que sentía incertidumbre respecto al tipo de infraestructura que se realizara una vez que termine la fase de construcción. Esta situación no se limita solamente al edificio Portada de Macul, sino que también sucedió en otros grupos y comunidades dentro del área de influencia del proyecto, como la congregación de la Divina Providencia, el colegio Salesiano el cual se encuentra colindante al pique número 2, los taxistas ubicados en el supermercado Líder ubicado en Macul con Rodrigo de Araya, los artesanos y comerciantes del Pueblito Macul y Raudem, ubicados en la intersección de las AV. Macul y Quilín, El kiosko de periódicos, golosinas y otros, ubicado en el mismo lugar, Los vecinos que colindan con la Estación las Torres con Macul, o aquellos adultos mayores que viven al lado del pique que será ubicado en calle Macul con Jorge Gonzalez y vecinos en general tampoco fueron debidamente informados ni consultados. Estos grupos han manifestado su descontento a través de cartas y correos electrónicos (se adjuntan), expresando sus inquietudes y demandando una mayor participación en el proceso decisional, ya que la falta de cumplimiento de los criterios establecidos para la consulta ciudadana ha generado un clima de desconfianza y ha puesto en duda la legitimidad del proyecto.

Por tanto, se requiere, incorporar en la caracterización de medio humano a las organizaciones señaladas, y realizando el respectivo análisis del descarte del artículo 7 del RSEIA. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 1 inciso final y 3 letra c) de la LOC de Municipalidades

c.3) Emisiones 1) – Puntos 2.2.4.3 y 2.2.5.6 Resumen Ejecutivo - Observación: El estudio de emisiones atmosféricas señala que se producirán contaminantes como resultado de las actividades de movimiento de tierra, tránsito vehicular y operación de maquinaria. Sin embargo, en el punto 2.2.5.6., se afirma que el proyecto no considera el uso de fuentes de emisión significativas, limitándose a talleres y cocheras de menor envergadura, esta aparente contradicción surge al considerar que si se llevarán a cabo actividades de movimiento de tierra, tránsito vehicular y operación de maquinaria en la comuna de Macul, es por esto que resultaría incongruente afirmar que no existirán emisiones contaminantes en las actividades propias de la fase de operación del proyecto. Es fundamental aclarar esta discrepancia, ya que la gestión de las emisiones atmosféricas es un aspecto crucial para evaluar el impacto ambiental del proyecto y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

2) -Punto 4.1.1 Resumen Ejecutivo - Observación: El análisis de las emisiones



contaminantes presenta una limitación significativa al no considerar la totalidad de las comunas involucradas en el proyecto. Es preciso recordar que los contaminantes atmosféricos poseen una capacidad intrínseca para dispersarse a través del aire, lo que implica un potencial impacto en las zonas aledañas, incluyendo la comuna de Macul, es por esto que es necesario realizar un estudio detallado y exhaustivo de la calidad del aire en la comuna de Macul, con el objetivo de cuantificar y caracterizar las emisiones generadas por el proyecto realizando una identificación y cuantificación de las partículas en suspensión, para esto se debe realizar un inventario detallado de las partículas de distintos tamaños que serán emitidas en el aire, además también se debe realizar una estimación del tiempo de residencia de los contaminantes en la atmósfera, ya que es necesario determinar cuánto tiempo permanecerán los contaminantes en el aire considerando las condiciones meteorológicas de la zona. Es importante mencionar que en el anexo 4.9 Matriz de causa y efecto se ve reflejado que la contaminación se genera durante la fase de construcción y durante la fase de operación.

- La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

7) - Puntos 3.1.5.1.1; 3.1.5.1.2; 3.1.5.2; 3.1.5.2.2 y 3.1.5.3; 3.1.5.4.1 del capítulo 3. - Observación: En los puntos 3.1.5.1.1, 3.1.5.1.2, 3.1.5.2 y 3.1.5.2.2 se reflejan los estudios realizados para las normas de calidad de aire específicamente para la norma de material particulado MP10 Y MP2,5, este estudio aborda las concentraciones diarias y también las concentraciones anuales de solo 4 comunas las cuales no reflejarían la realidad de la contaminación generada en cada una de las comunas en que el proyecto se realizara. Dada la naturaleza atmosférica de la contaminación por material particulado y su potencial dispersión a otras áreas, se solicita la ampliación del monitoreo a todas las comunas en que el proyecto será realizado, específicamente para la comuna de Macul, ya que, es necesario poder observar la realidad local, para esto es necesario realizar observaciones móviles las cuales permitirían determinar con mayor precisión la magnitud y alcance de este contaminante ,además también es necesario cuantificar los porcentajes de superación de las normas y proyectar una evolución a lo largo de los siete años de ejecución del proyecto, esto es de suma importancia, ya que es necesario contar con una evaluación integral de la calidad del aire y así poder diseñar estrategias de mitigación más efectivas. Así mismo, el punto 3.1.5.3 y 3.1.5.4.1 se centran en el análisis de las concentraciones horarias y diarias de dióxido de azufre, estas emisiones solo fueron tomadas en 3 estaciones, además indican que los resultados obtenidos reflejan que Puente Alto presentó un pico de concentración que excedió los límites establecidos en la normativa vigente. Sin embargo, es importante señalar que esto no representa la realidad regional por lo tanto tampoco refleja la realidad de la comuna de Macul, este estudio se basa en una muestra de datos relativamente pequeña y acotada geográficamente. De la misma manera , los puntos 3.1.5.4.1, 3.1.5.4.2, 3.1.5.5 y 3.1.5.5.2 presentan los resultados del



monitoreo de dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO), en estos casos, también se observa una limitación en la representatividad de los datos debido al reducido número de estaciones de monitoreo, es por esto que se solicita que se mejore el estudio en el que se abarquen todas las comunas involucradas en el proyecto, específicamente se solicita un estudio en la comuna de Macul el cual refleje la realidad local debido a que la escasez de estaciones de monitoreo, sumada a la variabilidad espacial y temporal de las concentraciones de contaminantes atmosféricos, impide realizar una evaluación precisa de la exposición de la población y de los potenciales impactos sobre la salud." - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

8) – Punto Anexo 4.1 modelación de calidad del aire. - Observación: de acuerdo a de acuerdo a los antecedentes presentados, la metodología carece de información esencial para determinar de manera adecuada los impactos significativos al OP Salud de la Población establecido en el artículo 5 del RSEIA así como al OP Recursos naturales renovables en su categoría Aire. Lo anterior se debe a que el requirente no considera en sus modelaciones y simulaciones todos los efectos, características y circunstancias asociadas a esta dimensión y carece de respaldos adecuados que justifiquen las conclusiones que presenta en el referido anexo. Para comenzar, el proyecto se emplaza en una zona saturada tanto de MP10 como MP2.5 que debe ser integrada como base y condición sine qua non de cualquier medición o estudio, lo cual no es posible constatar en las conclusiones presentadas pues por una parte en el informe reconoce que: "Del análisis de los promedios diarios se puede establecer que las estaciones analizadas presentan superación de la norma con valores que van desde 108% en estación La Florida hasta un 128% de la normativa para estación El Bosque. Misma situación de saturación se presenta en el estadígrafo anual donde la estación El Bosque presenta una superación de un 193% de la normativa anual en tanto la estación La Florida presenta una superación de un 152%." Pero por otro, reporta que sus emisiones no generan impactos significativos como si fueran un elemento disociado o independiente en vez de tratarlo como un elemento sumatorio a la condición base inicial contrario a lo establecido en la GUÍA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN donde se establece que: "Se debe entender que cualquier zona declarada como saturada por la superación de una norma primaria de calidad ambiental nacional constituye una zona de riesgo preexistente para los efectos de la presente guía, es decir, se debe considerar que en estas las concentraciones y periodos de permanencia del contaminante se encuentran por sobre el límite de lo establecido en la misma" Por lo cual se debe desarrollar una caracterización del área de influencia respecto del contaminante que siga los criterios generales establecidos en la referida guía para determinar que los receptores evaluados están expuestos a un área de riesgo preexistente y que: "si la caracterización anteriormente indicada arroja como resultado la superación de los valores establecidos en una norma primaria de calidad ambiental, ya sea nacional o de los Estados de referencia, se debe considerar la existencia de un riesgo



preexistente en el área de influencia para los receptores humanos descritos". Lo anterior se amplifica en el caso del territorio de Macul a causa de que, ninguna de las estaciones de monitoreo referidas en el estudio, son expresión real de la condición comunal a causa de la distancia de dichas estaciones para con las IIFF emplazadas en Macul, por lo que, las proyecciones presentadas se valen solo de la simulación de los receptores dispuestos, provocando que la proyección se sustente sobre elementos difusos o excesivamente susceptibles de alteración a consecuencia del lugar en que se instale. Por otro lado, la Guía es clara en establecer que: "el riesgo para la salud de la población debe ser entendido como la "posibilidad de ocurrencia del efecto adverso sobre un receptor humano producto de la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos"; y que: "La sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de la población. Para que se genere o presente este riesgo debe existir una fuente contaminante, un receptor (persona o población) y la posibilidad de migración del contaminante desde la fuente hasta un punto de contacto con el receptor (Figura 3 y Figura 4), es decir, la ruta la exposición completa o potencialmente completa" Donde: "se debe entender que el efecto adverso se dará cuando los niveles del contaminante (concentración y periodo) sobrepasen los establecidos en la norma primaria de calidad ambiental nacional o de los Estados de referencia, en caso de corresponder" Situación que en este caso se constata y que se acrecienta en el hecho de que el trazado del proyecto y sus IIFF se emplazan en territorios urbanos residenciales consolidados que no fueron adecuadamente caracterizados ya que, en el informe solo: "se identificaron 64 proyectos dentro del área de proyecto, de los cuales ninguno cuenta con información de calidad del aire en los receptores analizados, por lo que solamente se considera el aporte del EIA de Línea 7 Metro de Santiago, en los receptores modelados". Quedando fuera de consideración un sin número de conjuntos habitacionales pre existentes, ya poblados que se encuentran emplazados en los entornos de los IIFF y dentro de sus AI, en los cuales no fueron caracterizada la población de alto riesgo por afecciones respiratorias o grupos prioritarios como niños o adultos mayores, desconociendo lo establecido en la PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN donde: "Además del modelo conceptual, se recomienda analizar las siguientes temáticas que son transversales a la descripción de las áreas de influencia: • Población próxima o cercana potencialmente afectada por el proyecto incluyendo instalaciones sensibles (es decir, establecimientos educacionales, de atención de salud, de larga estadía de adultos mayores, entre otros)." En otro punto, el informe adolece también de referencias a las emisiones indirectas asociadas al proyecto pues en su apéndice 02 de Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero del capítulo 01.18 no incluye la medición de la huella de carbono asociada al traslado de los trabajadores a la obra en etapa de construcción pese a que, en el mismo Estudio, el requirente se desliga de la responsabilidad de los viáticos por tratarse de una obra en contexto urbano, pero aquello no implica que la huella asociada al traslado de los más de 2000 trabajadores, no se encuentre asociado al proyecto. Por otra parte en las conclusiones de dicho informe reporta como referencia que, la emisiones estimadas para el proyecto equivalen a un 0.03% de las emisiones de CO2



reportadas a nivel nacional; realizando así un comparado con una categoría no pertinente por cuanto su parámetro de referencia debería ser con los niveles de emisiones a nivel regional; lo que implica que los antecedentes y elementos presentados no son justificación suficiente para respaldar la postura de que el proyecto no genera impactos significativos en el OP Riesgo a la salud de las personas. Observación. En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso. Así mismo, se requiere un estudio de calidad del aire específico para la comuna de Macul. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

c.6) Recursos naturales 1) – Punto 1.7.8 Capítulo 1 - Observación: se solicita que el requirente incorpore dentro de su Estudio el correspondiente descarte del Impacto Significativo al Objeto de Protección "Recursos Naturales Renovables" incorporando la caracterización de dichos recursos, la medición, descripción y plan de manejo, mitigación y/o reparación de los recursos naturales a extraer, explotar o utilizar en consideración de volumen de suelo a extraer consecuencia de las excavaciones, la alteración de la permeabilidad del mismo consecuencia de las obras y de los potenciales daños o alteraciones hidrológicas que se puedan provocar consecuencia de exposición accidental de napas y florecimientos de agua subterránea. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) y 5 letra c) de la LOC de Municipalidades.

2) – Punto 3.16.5.3 capítulo 3. - Observación: El estudio realizado sobre el valor paisajístico de las comunas donde se ejecutará el proyecto presenta una notable carencia de información cuantitativa y cualitativa para una evaluación precisa, a pesar de reconocer la importancia de la avifauna el documento no detalla de manera adecuada la composición y la dinámica de las comunidades de aves presentes. En particular, el punto 3.16.5.3 aborda de forma general la fauna y avifauna, sin especificar las especies de aves presentes, la Tabla 3-5, si bien menciona cuatro tipos de aves, no proporciona datos sobre su distribución espacial, abundancia, patrones migratorios, ni su relación con otros componentes del ecosistema, lo mismo ocurre en la unidad C y la unidad D, esta falta de detalle impide una comprensión integral del valor ecológico y estético de las aves en el paisaje. Es importante mencionar que la valoración paisajística debe considerar una amplia gama de indicadores, incluyendo la diversidad biológica, la estructura del paisaje, la percepción pública y los servicios ecosistémicos, la avifauna como bioindicador sensible a los cambios ambientales juega un papel fundamental en esta valoración, sin embargo, la información proporcionada en el estudio resulta insuficiente para evaluar adecuadamente el impacto potencial del proyecto sobre las comunidades de aves y, por ende, sobre el valor paisajístico. Debido a esto es necesario mejorar el estudio en donde se realice un inventario de aves, esto consiste en realizar censos de aves en diferentes estaciones del año



para determinar la abundancia relativa y estacionalidad de las especies, también es necesario generar mapas de distribución en donde se visualice la distribución espacial de las diferentes especies de aves y sus hábitat , además es necesario cuantificar los servicios ecosistémicos proporcionados por las aves, como la polinización, la dispersión de semillas y el control de plagas. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

3) – Punto 3.6.2.1 y B2 apéndice 1 KMX y catastro de arbolado del capítulo 3, líneas de base ecosistemas terrestres. - Observación: de acuerdo a lo revisado en los documentos que son parte del EIA, se ha observado que el Catastro Arbóreo presentado carece de una serie de antecedentes esenciales para la correcta evaluación del mismo. Entre sus falencias se cuenta el no considerar la totalidad de los ejemplares contenidos al interior de las áreas de influencias definidas para cada IIFF, abarcando solo polígonos limitados que responden esencialmente a las áreas contiguas a las expresiones en superficie de las IIFF y no de las AI de los OP Recursos Naturales, Riesgo a la Salud y Valor Paisajísticos, considerando que, la gestión del Arbolado Urbano tiene vinculación con los Efectos, Características y Circunstancias de los 3 OP mencionados. Otra ausencia detectada es que carece de una descripción, categorización y definiciones técnicas para cada espécimen catastrado; adoleciendo de categorías esenciales en la determinación de la salud y estado fitosanitario de los elementos contabilizados. Por otro lado, se constata diversos errores en la identificación de especímenes, como por ejemplo el error que se detecta en la estación E06 Macul donde las especies 215, 216, 220 no corresponde a los ejemplares que se encuentran en terreno, mientras que la 241 no es la especie que se indica (la especie correcta es *Acacia melanoxylon*), así como en la en la estación E07 la especie 265 existe error en nombre común. A lo anterior se agrega que no se presenta un plan de manejo detallado para ninguna de las fases del proyecto, no especificando el tipo de poda a la que se someterán los especímenes que están identificados para este tratamiento. No se presenta un compromiso de sobrevivencia al respecto (siendo insuficiente la información entregada en el CAV 11.5.1) así como se utilizan categorías que no son pertinentes en el ambiente propuesto (refiere a Manejo de Silvicultura como categoría, siendo este un concepto que aplica para el manejo de formaciones boscosas, no para Forestería Urbana). En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades, así mismo, cabe señalar que el ente edilicio es quien mantiene el arbolado urbano de la comuna a través del contrato de mantención de áreas verdes, pro lo mismo, es importante saber el impacto a este componente a fin de determinar si dicho contrato sufrirá alguna alteración que pueda implicar mayor o menor valor en la mantención, por lo mismo, es



importante que esta observación se mantenga

4) – Punto 3.83 capítulo 3 área de influencia de fauna vertebrada terrestre. - Observación: de acuerdo a la realidad observada en el trazado correspondiente al curso de agua denominado "Zanjón de la Aguada" (que se proyecta de oriente a poniente como prolongación de la Quebrada de Macul) demuestra que el referido cauce, presenta características de corredor biológico para un gran número de fauna vertebrada terrestre que es reconocida por el requirente en la justificación del área de influencia, pero sin reconocer que el comportamiento de hábitat y movimiento de dichas especies excede el área de influencia circunscrita. Este diseño presentado por el requirente y que se limita a las inmediaciones de las IIFF E06 Macul y la IIFF E06 Macul Auxiliar; quiebra y fragmenta el concepto de corredor biológico del curso de agua presente; ignorando así, los comportamientos de especies como la Loica y la Golondrina Chilena, que si bien no es posible catalogarlas como "Especies de interés" acorde a su régimen de conservación, si son catalogables como "Especies sensibles" debido a que la relación existente entre el tipo y ubicación del proyecto, y las características ecológicas y/o conductuales, de movilidad y/o desplazamiento de ésta, puede verse afectada de alguna manera ya sea por ser: 1) Especie que presenta una alta movilidad y/o desplazamiento con vuelo y que y que frente a la instalación y/o funcionamiento de ciertas estructuras en sectores específicos pueden verse particularmente expuestas. 2) Especies que tienen un desplazamiento estacional recurrente entre hábitats ubicados a diferentes altitudes, latitudes y longitudes. Lo primero, queda demostrado en las tablas 3-45 a 2-50 del capítulo 3 del Estudio mientras que lo último, queda demostrado a través de los reportes de avistamientos publicados en la plataforma eBird que identifica 4 hotspot (ubicados de oriente a poniente) donde es posible identificar la presencia de estas aves a lo largo y en el entorno del Zanjón: - Parque Frei Montalva (La Florida) - Estación Macul (La Florida - Peñalolen - Macul) - Plazas Las Cigüeñas (Macul) - Plaza Las Codornices (Macul) De lo anterior, se deduce que el hecho de circunscribir el Área de Influencia en cuestión a los entornos inmediatos de IIFF 06; no se condice ni es coherente con el comportamiento de la fauna evaluada y que la existencia del proyecto tanto durante la etapa de obra como de operación por sus distintos efectos, características y circunstancias; generará impactos significativos en el hábitat y comportamiento de las especies. Por último vale mencionar que a la errónea definición del AI se suma la disminución de hábitat consecuencia del corte de especies arbóreas que desarrollará el requirente según los antecedentes presentados en este EIA, lo que ampliará el impacto significativo del proyecto, debido a que, según las palabras de la profesora e investigadora Nélida Villaseñor "La comunidad de aves en ciudades puede responder a diferentes variables ambientales. A escala local del sitio de evaluación, variables asociadas a la vegetación (e.g., cobertura herbácea, arbustiva y arbórea) influirían sobre la presencia y la abundancia de las aves en ambientes urbanos (Benito et al. 2019), ya que la vegetación otorga alimento y refugio para la avifauna (Welch 1994). También las construcciones tendrían efectos negativos tanto en la riqueza como abundancia de aves en la ciudad (Arévalo et al. 2022).". 1. Mapa de hotspot de avistamientos 2. Ficha Parque



Frei Montalva 3. Ficha Metro Macul 4. Ficha Plaza Las Cigüeñas 5. Ficha Plaza Las Codornices. En virtud de lo anterior, se solicita que el requirente (METRO S.A.) amplíe el Área de Influencia asociada al componente "fauna sector centro" del punto 3.8.3 Área de Influencia de Fauna Vertebrada Terrestre considerando el cauce Zanjón de la Aguada como parte integral del área de estudio, expandiendo así la IA de la IIFF E06 por calle Sergio Vieira de Mello hasta calle Las Codornices al poniente y a través del Parque Frei Montalva hasta la intersección de Avenida La Florida con calle Viña del Mar hacia el sur oriente. Así mismo, se solicita como Compromiso Ambiental Voluntario, la instalación de dispositivos de educación ambiental respecto a temáticas de biodiversidad a lo largo del trazado ya referido; junto a un plan de puesta en valor, manejo y protección de la biodiversidad del Zanjón de la Aguada que incluya la instalación de perchas y lugares de anido para las aves en su recorrido.

c.10) Otros 1) - Punto 1.1.5.3 Anexo 2.2. Cambio Climático. - Observación: La evaluación de la temperatura climática constituye un aspecto fundamental en cualquier estudio de impacto ambiental, particularmente en contextos urbanos donde las condiciones micro climáticas pueden variar significativamente, generalizar los datos climáticos a partir de un número limitado de estaciones meteorológicas, como las existentes en solo cuatro comunas, subestima la heterogeneidad térmica. La comuna de Macul, en particular, presenta una compleja dinámica térmica debido a diversos factores geográficos, urbanísticos y socioeconómicos, la presencia de áreas verdes, cuerpos de agua, edificaciones de distintas alturas y densidades, así como la actividad humana, generan microclimas locales que pueden diferir sustancialmente de las condiciones climáticas promedio de la comuna, es decir, existen sectores donde se producen concentraciones de calor, conocidas como "islas de calor urbanas", que pueden tener impactos significativos en la salud de la población, el consumo energético y la calidad del aire. Si bien en el punto 5.1.2 anexo 2.3 habla sobre el aumento de la temperatura en la comuna de Macul, no especifica en que áreas el aumento será significativo, es por esto que es necesario realizar un estudio climático más exhaustivo que incluya la instalación de una red de estaciones meteorológicas en diferentes puntos de la comuna de Macul, así como la implementación de modelos numéricos de simulación climática, debido a que las altas temperaturas, especialmente en las islas de calor urbanas, pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como también de estrés térmico.

3) – Punto 3.4.4.3; 3.4.4.3; 3.4.4.4 y 3.4.3 capítulo 3. - Observación: En el punto 3.4.4.2 del capítulo 3 -sección A y en el punto 6.2.2 del anexo 4.2 se señala que la información fue obtenida desde el satélite CR2METv2, el cual no refleja la realidad de la comuna de Macul, ya que en el punto 6.2.2 indica que la comuna de Macul queda descartada de la caracterización hidrológica debido a que la disponibilidad de información es inferior a 25 años, es por esto que se solicita realizar un nuevo estudio hidrogeológico que abarque de manera exhaustiva las particularidades de las comunas, ya que, los registros pluviométricos inferiores a 25 años limitan significativamente la capacidad de caracterizar con precisión los



patrones de precipitación y de comprender la dinámica hídrica del sector, basar un análisis en productos satelitales como el CR2METv2, si bien puede aportar información complementaria, no resulta suficiente para representar la realidad pluviométrica local. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) recomienda datos pluviométricos de al menos 30 años para obtener resultados estadísticamente significativos de las condiciones climáticas de una zona, es por esto que se exige la instalación de pluviómetros en la quebrada de Macul para obtener datos de la realidad pluviométrica de la quebrada de Macul. Buscar en anexo de aguas lluvias los colectores, en caso de no estar anotar que en el PLAN MAESTRO DE AGUAS LLUVIAS DEL GRAN SANTIAGO DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS - MOP RESUMEN EJECUTIVO señala los conectores que pasarían justo por donde es el trazado del metro, por lo tanto, se solicita un estudio de la profundidad de estos y si se verían afectados o no por el metro, además señalar el canal quilín que funciona como colector de aguas lluvias y conecta con el Zanjón de la aguada Por otra parte, el análisis de los datos de temperatura del aire en el punto 3.4.4.3 y el análisis de evapotranspiración en el punto 3.4.4.4 presentan ciertas limitaciones en cuanto a su representatividad para la comuna de Macul, si bien se han empleado registros de cuatro estaciones meteorológicas como también productos satelitales, se ve reflejado un enfoque general para el área de estudio, sin profundizar en las particularidades climáticas de cada comuna, en la figura 3-55 y 3-56 se muestra la distribución espacial de la temperatura media anual y evapotranspiración media anual de manera general y no logra capturar las heterogeneidades térmicas a escala local, como las que se producen dentro de una comuna urbana como Macul, además las tablas 3-299 y 3-300, solo se observa la temperatura del aire y de evapotranspiración en 4 comunas en las cuales no se encuentra Macul. Es por esto que se solicita realizar un análisis más detallado de la temperatura del aire y de la evapotranspiración en la comuna de Macul, utilizando fuentes de datos adicionales como estaciones meteorológicas urbanas, sensores de temperatura distribuidos en la comuna y modelos numéricos de alta resolución, esto permitirá tomar decisiones informadas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Así mismo, el análisis presentado en el punto 3.4.3 consideró el atravesamiento superficial y subterráneo de ciertos causes como el río Mapocho, el zanjón de la aguada y el canal san Carlos, junto con sus derivados tales como el (Ramal San Carlos, sd. Los Toros, d. San Luis, d. Walker Martínez y d. Las Mercedes), lo mismo ocurrió en el punto 3.4.5.1 sección b en donde se menciona como cause natural a él río Mapocho, el río Maipo y el zanjón de la aguada, además se mencionan los no naturales en donde se encuentra el canal san Carlos y sus derivados, sin embargo, se observa una omisión significativa sobre el canal Quilín y el colector paralelo a este, el canal Quilín y el colector son de vital importancia para el sistema hídrico de la zona, ya que, el canal Quilín cumple la función de transportar aguas lluvias hacia el zanjón de la Aguada y el colector cumple la función de transportar las aguas servidas. Según registros históricos proporcionados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (ORD: N°3435, 11 SEP 2014), EMOS S.A. (antecesora de Aguas Andinas) en 1993 llevó a cabo una serie de obras para separar el flujo de aguas servidas de las aguas lluvias en el canal Quilín, se construyó un nuevo colector de 1.700 mm de diámetro,



paralelo al canal Quilín, para desviar las aguas servidas hacia el colector interceptor Zanjón y, posteriormente, a la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) La Farfana. Esta intervención tuvo como objetivo sanear el canal Quilín y evitar la contaminación de las aguas superficiales. Es por todo esto que es necesario que se realice un estudio hidrográfico exhaustivo que permita caracterizar de manera precisa al canal Quilín y el conector paralelo a este, este estudio deberá contemplar una cartografía que muestre de forma clara la ubicación exacta del canal Quilín y su colector paralelo así como su relación espacial con otros cursos de agua, además esta cartografía deberá incluir información sobre la red vial, los usos del suelo y los puntos de interés relevantes, también es necesario realizar un levantamiento topográfico del canal Quilín y el colector paralelo, determinando su trazado completo, longitud, pendiente y cambios de dirección, además es necesario elevar un perfil longitudinal a lo largo del canal Quilín y su colector, indicando las cotas de terreno, la profundidad del cauce y los puntos de cruce con otros elementos finalmente se deberá realizar una modelación hidrológica numérica que simule el comportamiento del canal y el colector, considerando las condiciones hidrometeorológicas y las características geométricas de estos elementos, este modelo permitirá evaluar la respuesta de estos elementos ante eventos extremos como lluvias intensas y estimar los caudales máximos y mínimos esperados y como se comportaran al momento en que el proyecto se lleve a cabo. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

4) – Punto ANEXO 7.2 PLAN DE REASENTAMIENTO (PDR) y CAPÍTULO 17 PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA- INFORMACIÓN DE NEGOCIACIONES CON INTERESADOS - Observación: A continuación, se expone un resumen realizado por la municipalidad, respecto al análisis del anexo 7.2 y el capítulo 17 de Participación Ciudadana Temprana, en la cual se establecen los actores involucrados y las negociaciones propuestas para cada caso.

Se expresa preocupación en los Item que no establecen vínculos con los sitios que serán expropiados, se solicita aclarar estos puntos, ya que es de vital importancia que la población que desarrolla actividades o resida en estos sectores, esté al tanto de esta situación. En virtud de lo anterior, se solicita se considere de manera integral todas las edificaciones aledañas al proyecto L8 de Metro, incluyendo los Piques de Construcción y las Estaciones, dado que los residentes, comerciantes y población flotante de cada zona se verán impactados por este proyecto y sufrirán afectaciones en su calidad de vida. Es fundamental que estos inmuebles sean considerados en el proceso de planificación y compensación para garantizar una justa valorización de los impactos generados. Además de los ingresos mencionados en las tablas anteriormente expuestas, este municipio ha recibido dos cartas de congregaciones religiosas que expresan sus preocupaciones y temores frente al proyecto. Es importante destacar que estos inmuebles se encuentran ubicados en la avenida Macul y se encuentran dentro del área de influencia de 15 metros desde el eje de la Inter estación.



Congregación De La Divina Providencia	Avenida Macul 296	Sin Contacto	Carta Ingresada
Asambleas De Dios-Capilla Macul (Oficina Junta De Vecinos,	Avenida Macul 3341	Sin Contacto	Carta Ingresada

Las inquietudes vecinales son reiteradas y se centran en los siguientes aspectos: - La posible depreciación del valor de la propiedad - El impacto negativo en la calidad de vida - La generación de ruido y contaminación - La alteración del paisaje urbano - La falta de compensación justa por la pérdida de valor de la propiedad Municipales.

CAPÍTULO 11. 7 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS En la tabla 11-8 CAV-7, reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales De Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, se plantea una equivalencia incorrecta en relación a la extracción de arbolado. En este punto se expresa lo siguiente: “Impacto Ambiental no significativo asociado: C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano. Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados. Justificación: Este compromiso se justifica debido a que al interior de las obras y actividades del Proyecto existe intervención de ejemplares que deben ser talados.” Sin embargo, de acuerdo al concepto de sinergias negativas que se definen como el: resultado de la combinación de los impactos ambientales o riesgos asociados al proyecto y el riesgo climático, cuya interacción genera un efecto negativo mayor al generado por cada una de forma separada acorde a lo establecido en la página 50 de la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA. Es erróneo considerar que la extracción del arbolado se categoriza como un impacto no significativo del proyecto pues si revisamos lo establecido en la GUÍA DE EVALUACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES del Servicio de Evaluación Ambiental: considera que los recursos naturales renovables no son solo aquellos que forman parte de la biota. La letra b) del artículo 11 de la Ley N°19.300, al referirse a los recursos naturales renovables, incluye explícitamente el suelo, agua y aire y, por lo tanto, estos son objetos de protección (OP) en el SEIA.

Las alteraciones sobre estos recursos se consideran generalmente para evaluar la afectación de otros recursos o componentes del medio ambiente, tales como la salud de la población, flora o fauna; A esto, se debe agregar que los impactos en estos recursos generan otros impactos asociados a la disposición de estos recursos, al valor paisajístico y a la biodiversidad; por lo tanto la extracción de estos elementos si implican un Impacto Significativo en los OP Recursos Naturales y Valor Paisajístico, agregando que, en vista del rol que desempeña el arbolado urbano en la absorción de CO2 y diversos gases contaminantes; también su extracción implican un impacto significativo indirecto en el OP Riesgo a la salud, categoría emisión. Lo anterior se complementa con los otros



antecedentes establecidos en la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA donde se entendiendo que: “Si la evaluación ambiental de proyectos no considerase los efectos del cambio climático sobre los componentes ambientales, podría subvalorar la magnitud, extensión y duración y, por lo tanto, la significancia de los impactos y, en consecuencia, generar planes de medidas y de seguimiento insuficientes”; En adición a estos puntos, el criterio de recambio propuesto en el compromiso voluntario (Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados.) no permiten definir de manera clara si los árboles de recambio tendrán la edad o el desarrollo equivalente al de un árbol maduro, lo que implica que no se encuentra asegurada la preservación de la función ecológica que cumplen actualmente los árboles extraídos que son cualitativamente diferentes a los que pueden llegar a ser plantados y que no están definidos; lo cual generaría una disminución de los servicios ecosistémicos que el arbolado presta, generando un desbalance en los componentes medioambientales lo cual implica un impacto significativo en el OP Recursos Naturales. A aquello se suma que, algunas de las especies a extraer no solo cumplen perfectamente su función ecosistémica sino que también poseen un alto valor paisajístico por lo que, su extracción generan un impacto significativo no solo en el OP Recursos Naturales sino también en el OP Valor Paisajístico y agudiza la situación de sinergia negativa respecto a la adaptación al Cambio Climático ya que árboles de mayor edad y desarrollo, poseen mayores funciones ecológicas en cuanto a su capacidad tanto de absorción de CO₂ y como de control de temperatura que es funcional a la reducción del riesgo climático vinculado al aumento de la temperatura y el fenómeno urbano denominado “Isla de Calor”. Toda esta constatación expresa que lo planteado por el requirente no se adhiere a la jerarquía de medidas ni a los requisitos de equivalencia planteados en el punto 2.2 Estándar de la compensación de biodiversidad apropiada que se establece en la Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA diseñada en el marco del artículo 11 de la Ley 19.300. En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL ZANJÓN DE LA AGUADA En el marco de la implantación de la Estación Macul (E06), en el sector del polígono ubicado entre Av. Macul – Av. La Florida, Av. Departamental y Av. A. Vespucio, considerando las diversas afectaciones e impactos que produce su emplazamiento, y en particular la existencia en dicho sector del Zanjón de La Aguada, solicitamos la restauración ecológica del Zanjón de La Aguada asociada a la ejecución de esta Estación. Tomando en consideración el caudal de ese canal, y sus efectos asociados a la inseguridad, el deterioro de sus bordes y aspectos ambientales de dicho cauce, que lo hacen un efecto nocivo estar en dicho sector atajo abierto. Por ello se solicita de manera complementaria a la observación presentada por el Departamento de Gestión Ambiental y Sustentabilidad en lo relativo a la ampliación del AI del OP Recursos Naturales



<i>Renovables por la mala caracterización presentada por el requirente de la AI que se circunscribe a la IIFF de Estación Macul. En dicha observación, se planteó una seria afectación al hábitat y rutas de movilidad de las aves avistadas en el entorno de las mencionadas IIFF, pues se interponen en la ruta asociada al corredor biológico Zanjón de la Aguada, situación que no es considerada en la documentación presentada obviando el reconocimiento del impacto significativo. En línea con eso, se solicitaron una serie de medidas, a la cual resta complementar con lo siguiente, en vista de: 1) Los impactos significativos no reconocidos 2) La proyección de las emisiones asociadas al proyecto en sus fases de construcción y operación junto a la sumatoria de emisiones indirectas vinculadas a los 4.660 ingresos y los 1804 egresos de pasajeros informados como Demanda Proyectada por el desarrollador. 3) La falta de apego a los criterios de jerarquía de medidas ni los requisitos de equivalencia planteados en la metodología establecida por la Guía para la compensación de biodiversidad 4) Considerando las posibles sinergias negativas entendidas como el resultado de la combinación de los impactos ambientales o riesgos asociados al proyecto y el riesgo climático cuya interacción genera un efecto negativo mayor al generado por cada una de forma separada acorde a lo explicitado en la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA. 5) las características asociadas a la condición de Intermodal de la Estación Macul.</i> <i>11.8.- CAV RESTAURACIÓN ECOLOGICA DEL ZANJÓN Se solicita como Compromiso Ambiental Voluntario, el desarrollar un plan de restauración ecológica del eje Zanjón de la Aguada desde la intersección de Avenida La Florida con Departamental hasta Sergio vieira de Melo con Las Codornices con Tecnóloga Médica Reinalda del Carmen Pereira que integre las expresiones en superficie ubicadas en el AI solicitada, donde la condición base de dicha restauración sea el mejoramiento del hábitat de las especies existentes, la protección del curso y del recurso hídrico presente, la recomposición de ecosistemas para la conservación de la biodiversidad con un importante componente de aumento de la biomasa por medio de la arborización en densidad (que permita afrontar el aumento de emisiones de co2 del entorno a consecuencia del proyecto) del eje en cuestión, todo en concordancia y acuerdo con la Unidad Técnica Municipal correspondiente, teniendo presente los criterios de sustentabilidad presentados en las observaciones previas que fueron entregadas a Metro y el hecho de que dicho compromiso encuentra respaldo tanto en la cartera de proyectos PIMEPP/2024, como en las iniciativas de inversión del PLADECO 2020 - 2026 del Municipio. Imagen: Estación Metro Macul L8, Restauración Ecológica Zanjón De La Aguada</i>	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no son precisas, claras o fundadas	
<i>Se solicita al Titular dar respuesta a lo indicado por la Ilustre Municipalidad de Macul en su Of. Ord. N°02466/2024 de fecha 10 de septiembre de 2024 en el punto 3 de “observaciones preliminares” para estación E-07 s: “Resolver problemática de inundación, considerando la materialización de sumideros y/o sistema de drenajes sostenibles”</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>En el Anexo 4.3 del Estudio de Impacto Vial del EIA, que hace alusión a la fase de construcción, no se hace mención explícita a su necesaria vinculación con el</i>	Ord. N° 015/2024 de fecha 09/09/2024 de la



artículo 11 de la Ley 19.300 y con el artículo 7 literal b) del Reglamento del SEIA, sin embargo, dentro de su metodología se logra atender las necesidades que establece dicha normativa. Se recomienda al respecto establecer explícitamente las vinculaciones que hay entre dicho antecedente y los Capítulos 1 de Descripción del Proyecto, 2 de Áreas de Influencia, 4 de Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales, y 5, de Descripción pormenorizada del artículo 11 de la Ley 19.300. (Para facilitar análisis del lector, la mención de esta interrelación debe hacerse también entre dichos antecedentes y el EIV).	SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago
a.17.- Establecer el compromiso de mitigar, compensar y/o reparar los posibles daños ambientales provocados por la actividad, con el objeto de reponer en el entorno afectado las condiciones preexistentes, anteriores a la emergencia o accidente e.6. En el ítem Valor paisajístico de la Tabla 2-15 Análisis de potenciales efectos del Proyecto y susceptibilidad de componentes de ser afectados por el cambio climático del punto 2.7. Identificación de componentes susceptibles de verse afectados por cambio climático, se indica "De acuerdo con los antecedentes disponibles en la plataforma Arclim, se proyecta un fuerte aumento en el riesgo de sequía hidrológica para comunas como Florida." Se solicita aclarar si los datos revisados efectivamente corresponden a la comuna de Florida o a La Florida. En el punto 3.20.5.2.6. Dimensión Geográfica Sector 3, indica que con respecto a la movilidad, se identifica el recorrido 225 para acceder desde el área de influencia, se indica al Titular que debe quitar esta línea de recorrido, por lo que cambiaría la dinámica de desplazamiento	Ord. N° 270 del 05/09/2024 de la Municipalidad de La Florida
Enseguida, se solicita al titular especificar las medidas que adoptará para cumplir con lo estipulado en el decreto supremo número 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente—y sus actualizaciones—que regula la emisión de ruido y los niveles máximos permitidos, tanto en fases de construcción, como en las de operación del proyecto Se solicita la titular especificar qué medidas adoptará para una gestión sostenible de los residuos que genere en todas sus fases. En términos generales, nos parece importante destacar que la zona en que se emplazará el nuevo acceso es compleja, por una parte, debido a que se trata de un punto en el que limitan tres comunas (Macul, La Florida, y Peñalolén), y, por otra, porque es el nodo en el cual confluyen tres vías de carácter metropolitana (Avenida Américo Vespucio, Avenida Departamental, y Avenida La Florida o Macul), todas de gran ancho, con presencia de transporte público y con altos niveles de flujo y saturación vehicular¹ Se solicita al titular mayor información sobre el “área cerrada para posible programa deportivo urbano”, que figura en plano de obras permanentes código L8-C07015-B-098-2AR-PLA-0011	Ord. N° 2700/41 de fecha 05/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
1. En los puntos 5.2.1, 5.2.2 y 5.2.3, hay errores en cuanto al origen de referencia de figuras y tablas, lo que no permite comprender la información. Es necesario corregir y contextualizar. 2. Incluir: ¿Qué se hará respecto a los puntos donde se sobrepase el límite de percepción vibratoria (65 VdB)? ¿Qué medidas de mitigación se incorporarán? Anexo 1.11: No se consideró la	Ord. N° 5618 de fecha 09/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



<i>evaluación del efecto sinérgico por impacto acústico ocasionado por los proyectos realizados en Providencia</i>	
<i>Es importante mencionar que en el punto 2.2.4.4 y en el 2.2.5.3 el estudio no proporciona datos sobre la disponibilidad de agua en la fuente hídrica a utilizar. Aunque se menciona que se emplearán las matrices públicas, no se cuantifica el volumen de agua disponible. Esta información resulta esencial para evaluar la sostenibilidad del proyecto y garantizar que la extracción no comprometa el suministro a otros usuarios, además en el punto 5.1.9 del anexo 2.3 menciona que la comuna presenta un impacto negativo en la seguridad hídrica de la zona, lo que evidencia la falta de información precisa sobre la disponibilidad hídrica de la comuna y como esta se verá afectada</i> <i>El sobreconsumo de agua potable tiene el potencial de afectar a los habitantes de la comuna, tanto en presión del agua para las viviendas como en posibles cortes de suministro agregando a este punto que la existencia de otros proyectos de envergadura en el territorio comunal (AVO 2) ya han provocado problemas en la provisión del vital elemento, lo que nos hace recordar lo establecido en las Guías del Sistema respecto a que, los Impactos Significativos en el OP Recursos Naturales Renovables (que incluye el agua) generan cadenas de impactos hacia otros elementos entre los que se cuenta la potencialidad de afectar la disponibilidad del recurso que colocaría en riesgo la salud de la población.</i> <i>Lo anterior se acrecienta con el hecho de que la disponibilidad de agua en la cuenca ha disminuido en las últimas décadas debido al cambio climático y a la megasequía. Esto ha ocasionado un incremento en la extracción de agua subterránea para solventar los usos, lo que se condice con el aumento en la concesión de DAA de fuentes subterráneas. En consonancia con el alto grado de estrés hídrico y su incremento a lo largo de las últimas décadas, los pozos muestran una disminución sostenida del nivel freático(g) en la cuenca del Maipo.</i> <i>- La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 letra c) del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.</i> <i>- Observación: Macul era uno de los 5 pueblos indígenas que poblaban la comarca de Ñuñohue antes de la llegada de los españoles. Su desarrollo estaba ligado estrechamente a la actividad agrícola, gracias a la riqueza de sus suelos. Hacia el siglo XVII el sector de Ñuñoa seguía con su carácter esencialmente agrícola y a través, del sistema de caminos había estrechado sus vínculos con la ciudad de Santiago. Durante el siglo XIX ocurrieron diversos cambios y adelantos que modificarían el carácter netamente rural de Ñuñoa y Macul, entre los cuales destacan la construcción de ferrocarriles (hasta Punta de Rieles), la formación de poblaciones y la promulgación de la Ley de comuna Autónoma. A partir de 1930, Ñuñoa consolida su carácter residencial y, aprovechando sus excelentes comunicaciones con el resto de la ciudad (tranvías y grandes avenidas), pasa a albergar un número importante de establecimientos industriales. A partir de la década del 60 del siglo pasado, el territorio de Macul</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>deja de ser zona de expansión de la ciudad de Santiago, transformándose en un espacio “mediterráneo”. En los años 70 se consolidan los rasgos futuros de la nueva Macul, donde la habilitación de la Avenida de la Circunvalaron de Américo Vespucio ayuda en esa perspectiva. En 1981 se divide Ñuñoa en tres comunas, Ñuñoa, Peñalolén y Macul. A partir de 1984 empieza a funcionar la Municipalidad de Macul, y desde el año 1992 sus autoridades son electas cada cuatro años, en votaciones populares de carácter municipal. En virtud de lo anterior, se solicita se integre una profundización en la caracterización sobre antecedentes arqueológicos de la zona en Macul.</i> <i>4)- Punto 3.20 capítulo 3. - Observación: se solicita incorporar al Medio Humano o a la participación ciudadana conversaciones o levantamiento de información, con las comunidades indígenas que se encuentran en la comuna, específicamente en Quilín esquina Maratón, ya que allí se encuentra un grupo activo, en el cual se realizan charlas y diversas actividades con respecto a su historia y costumbres aún vivas. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 inciso final del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 3 letra c) de la LOC de Municipalidades.</i> <i>En relación al 5) – Punto tabla 3-9 línea base de medio humano. - Observación: En este punto se expresa lo siguiente en sector 5 Macul, Se indica Unidad Vecinal N°26. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes municipales, se manifiesta que son 20 las Unidades Vecinales presentes en el territorio de la comuna de Macul. En virtud de lo anterior, se solicita al SEIA corregir ya que no existe dicha unidad vecinal</i> <i>11.9.- CAVS AL RECONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO URBANO CULTURAL · EDIFICIO CASTILLO CONSISTORIAL + ESPACIO PUBLICO PATRIMONIAL La intervención del eje urbano de comuna con la construcción de un soterramiento de la línea de metro configura una oportunidad para potenciar el carácter patrimonial del edificio consistorial, por lo que se solicita 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.</i>	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<i>Se solicita al Titular, presentar un análisis de la relación del Proyecto con Plan de Inversiones en infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP) de Macul, disponible en: https://www.munimacul.cl/portalnvt/index.php/piimep/ Al respecto, se indica que de acuerdo con los antecedentes de la Municipalidad de Macul, existe una cartera de inversiones priorizada de este instrumento comunal Por lo anterior, se solicita revisar el PIIMEP en el capítulo correspondiente y, así mismo, en la línea base sobre medio humano con el</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>objetivo de determinar si las inversiones proyectadas podrán ejecutarse correctamente o recibirán algún impacto a propósito del proyecto.</i>	
<i>Asumir todos los costos de insumos, equipos u otros, en los que deba incurrir las instituciones comunales, ocasionados por accidentes o emergencias derivados de la actividad. Así mismo asumir los costos de atención médica y hospitalaria derivados de posibles daños a la salud de las personas.</i> <i>a.18.- Elaborar un plan de emergencia e incluir los siguientes teléfonos de la Municipalidad de La Florida: Dirección de Emergencia: 2 SOS 4SOO y 2 SOS 4S27 Dirección de Protección Ciudadana: 2 SOS 4820 y 2 SOS 4821</i> <i>Las obras en el espacio público deben contar con el respectivo permiso de ocupación, otorgado por la Dirección de Obras Municipales y Dirección de Tránsito</i> <i>En la Fase de Construcción, debe considerarse materializar en el trazado de la Línea 8, una solución para la captación de las aguas lluvias (colector) que se ejecute a la par con la construcción de la nueva Línea 8 del Metro. En su defecto, considerar solución de aguas lluvias en las estaciones críticas, tal como lo sería la Estación N°S, La Florida-Walker Martínez. Lo anterior, teniendo en consideración que la intersección de Av. La Florida con Av. Walker Martínez en la actualidad presenta problemas en épocas de lluvias, con la evacuación de las aguas, quedando en algunas ocasiones anegado el paso bajo nivel y con un exceso de acumulación de agua en los accesos al cruce</i> <i>Respecto a la expropiación que requerirá la Estación N°4, en Av. La Florida con Rojas Magallanes, en el terreno comercial del Mall Patio Outlet, se solicita aclarar si con la reducción de estacionamientos en el área a intervenir, el proyecto comercial seguirá cumpliendo con la cantidad de estacionamientos normados de acuerdo al Plan Regulador Comunal de La Florida. En relación a lo anterior, se solicita aclarar si la reducción de superficie del proyecto comercial ubicado en Av. La Florida con Av. Trinidad (Supermercado Líder, Easy y McDonald's) seguirán cumpliendo con exigencia de estacionamientos y operación requerida por la normativa vigente</i>	Ord. N° 270 del 05/09/2024 de la Municipalidad de La Florida
<i>En la descripción del proyecto, en el punto 1.3.13, sobre indicaciones de establecimiento del inicio de ejecución del proyecto, no se aclaran los permisos municipales que se solicitarán, habida consideración de que se intervendrá un área verde ubicada en el espacio público, ni tampoco se especifican las medidas que se dispondrán para cumplir con lo previsto en la ordenanza local número 8, que regula los procesos de edificación y urbanización en la comuna de Peñalolén</i>	Ord. N° 2700/41 de fecha 05/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
<i>Pique de construcción PC-11: Incluir las direcciones de cada uno de los receptores y su respectiva zona en las tablas del punto 1.2.2.12</i> <i>Pique de estación E3: o Incluir direcciones en las tablas de receptores y agregar el número de la zona</i> <i>La salida de camiones y maquinarias se realizará por Los Leones, por lo que se</i>	Ord. N° 5618 de fecha 09/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



<i>solicita que éstas no circulen sobre el bandejón central, debido a que existen obras de paisajismo y sistema de riegos recientemente ejecutados</i> <i>2.2.3 Los Leones esquina Carlos Antúnez La salida de camiones y maquinarias que se realizará por Los Leones, deberá tener especial cuidado de no circular sobre el bandejón central, debido a que existen obras de paisajismo y sistema de riegos recientemente ejecutados</i> <i>2.3.4 Sobre los veredones existentes: Todas las obras que afecten frentes prediales, deberán encargarse de la mantención de las áreas verdes que las enfrentan (veredones), para ello, se informa que: · No podrá intervenir sectores que no estén indicados en la documentación adjunta. · No podrá dejar escombros ni materiales en área verde. · El área verde a intervenir deberá reponerse en su totalidad. · Deberá realizar limpieza y riego permanentes de las áreas verdes mientras las obras estén en curso. · Deberá cuidar infraestructuras existentes (cableados, tuberías, etc.). En el caso de roturas, deberá reponerse a la brevedad</i> <i>1. Todos los planos de desvíos deben ser aprobados por la Dirección de Tránsito y Transporte Público previo a su ejecución. Además, esta Dirección podrá solicitar nuevos elementos una vez implementado el plan, si se considera necesario por motivos de seguridad vial.</i>	
<i>8) – Punto Tabla 19-2; 19-4 y 19-5 capítulo 19. - Observación: En caso de Macul, se pueden señalar y detallar ¿En qué lugares se realizó esta campaña para invitar a la reunión informativa y casa abierta? No hay detalle de aquello además de una sola fotografía. Se solicita aclarar. Así mismo, se indica que se realiza reunión en Macul el 11/05/2024 con un total 140 personas, ¿poseen las actas como medio de verificación? Se solicita incorporar. Por último, respecto de la reunión en Macul de 16.05.2024, no hay mención acerca del total de personas que asistieron a esa reunión y los listados de asistencias que se adjuntan no hacen mención además sobre quienes asistieron a Casa Abierta y quienes al taller. Este aspecto es muy importante como medio de verificación, por lo que se solicita incorporar</i> <i>1) – Punto 1.6.1.3 Capítulo 1 - Observación: Se solicita que se especifique si es que, en cada Pique de Estación y Pique auxiliar, el lugar en donde se realizará el acceso vehicular para el ingreso de vehículos contará con la aprobación de SERVIU-RM o MOP.</i> <i>2) – Punto 1.7.5 capítulo 1. - Observación: de acuerdo con la Ordenanza Local sobre Obras de Construcción, Reconstrucción, Reparación, Alteración, Ampliación y Demolición, Obras de urbanización y Excavaciones de la comuna de Macul, en su Artículo 32°, letra a y Artículo 38°, sólo permite realizar trabajos en horario diurno, de lunes a sábado. No se pueden realizar faenas en horario nocturno, tampoco los días domingo, ni feriados. Se solicita que la requirente (Metro S.A) no realice trabajos en horario nocturno, ni días feriados, ni domingos. Los trabajos fuera de dichos horarios sólo estarán permitidos con autorización expresa de la Dirección de Obras Municipales, los que se pondrán</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



en conocimiento de Carabineros de Chile y a la Junta de Vecinos correspondiente. Dentro del horario señalado, se comprende la llegada y salida de maestros, el cambio de ropa del personal, preparación de desayunos y de equipos, y cualquier actividad que se realice antes o al término de la jornada de trabajo. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 letras c) del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 5 letra d) de la LOC de Municipalidades. 11.12.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION VILLA MACUL La propuesta para esta estación se ubica en las cercanías de la calle Víctor Domingo Silva, emplazada en el sector de un BNUP con áreas verdes ubicado entre la intersección de Av. Macul con Froilán Roa. En esta zona se desarrolla un sector de carácter comercial, el más antiguo de la comuna de Macul, cuya ubicación beneficiaría a vecinos/as residentes de las principales villas y poblaciones de la comuna, 15.000 habs. aproximadamente, (Población Estrella de Macul, Población 23 de enero, Villa CORVI Escuela Agrícola, Villa El Esfuerzo, entre otras). Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una calidad superior a una estación de paso, con una infraestructura comercial. PROPUESTA CAV ESTACION VILLA MACUL - Reconocer el comercio Local establecido - Existencia de equipamientos de seguridad y establecimientos educacionales a otros de la propuesta de estación de metro - Conexión con barrios emblemáticos de la comuna - Alto desarrollo inmobiliario en las cercanías del espacio propuesto Propuestas Municipales: - Ascensores y equipamientos para personas con movilidad reducida - Plazas abiertas y explanada de acceso a estación - Considerar espacio para el desarrollo de equipamiento comercial.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que corresponden a comentarios	
Este municipio entiende el beneficio para la comuna, en materia de conectividad, movilidad, descongestión vial e implementación infraestructura de urbanización y áreas verdes; sin embargo, es nuestra opinión que, un proyecto de esta envergadura, tan transversal dentro de la trama urbana y tan impactante dentro de la dinámica humana y cultural de una comuna, debiera presentar una propuesta integral , que no solo se enfoque en las variables ingenieriles que caracterizan a este tipo de infraestructura, si no que además, responda a una sincera necesidad de reconocer los diferentes territorios donde se emplaza, sus características físicas y sociales, así como sus necesidades y carencias. Por esta razón, es imperativo que el proyecto acoja la mayor cantidad de medidas relacionadas con los compromisos voluntarios, con la implementación y recuperación de áreas verdes dentro del área de influencia y el cuidado para con los usos y el entorno inmediato de los espacios adyacentes a las nuevas estaciones y/o ventilaciones. Además se exigirá que para su cumplimiento, se establezcan plazos y protocolos explícitos y vinculantes, en aquellos compromisos que resulten acogidos finalmente, dentro del proceso de evaluación ambiental. Desde ya, se valora todo mejoramiento del diseño del paisaje y el diálogo con el espacio público adyacente, el ahorro del recurso hídrico y la eficiencia	Ord. N° 1000-02303/2024 de fecha 06/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa



energética, el aporte al mejoramiento de las áreas verdes y esparcimiento, de los cuales los nuevos usuarios del proyecto serán beneficiados habituales. Por último, en materia de externalidades y emisiones, se solicita encarecidamente que, durante el transcurso de las faenas se adopten todos los resguardos y medidas necesarios, para mitigar al máximo los impactos derivados del avance de las obras ; disponiendo de un sistema efectivo para recoger las consultas, sugerencias y requerimientos por parte de la comunidad, con el fin de dar respuesta rápida y eficaz a dichas inquietudes. Agradeciendo de antemano sus gestiones, las cuales irán en directo beneficio para nuestra comunidad ñuñoína.	
En relación con la compatibilidad del proyecto con el PLADECO 2018-2025, detallado en el punto 14.3., de relación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, específicamente en lo indicado en el punto 14.3.3., sobre el PLADECO Peñalolén 2018-2025, tenemos a bien indicar que el proyecto propuesto por el titular está en línea con lo establecido en dicho instrumento de gestión local. Este plan estratégico, que define las directrices de crecimiento y desarrollo para la comuna, busca mejorar la calidad de vida de los habitantes, fomentar la conectividad y promover un desarrollo urbano sostenible. La construcción de este proyecto contribuirá a estos objetivos, al mejorar la movilidad, facilitar el acceso a servicios y reducir los tiempos de desplazamiento para los residentes de Peñalolén. Con todo, lo señalado en el párrafo anterior es sin perjuicio de las observaciones específicas que se hagan a aspectos del proyecto que están vinculados con directrices del referido PLADECO	Ord. N° 2700/41 de fecha 05/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
Las características privilegiadas de la comuna de Providencia, ubicada en el centro de la ciudad, con una topografía casi plana, una buena calidad del espacio público, equipada con mobiliario urbano para acoger los distintos usos que en ella se desarrollan, han posicionado a Providencia en un lugar reconocible por su buena calidad de vida y su identidad urbana. En las diferentes intervenciones que se desarrollan en el espacio público se privilegia a los peatones y a los modos sustentables de movilidad en el diseño de sus espacios, asegurando que los desplazamientos de a pie tengan una buena experiencia de viaje. Se ofrece un territorio equipado y habilitado para la caminata, con buenas aceras y árboles que entregan sombra y protección. Es por estas razones que se privilegia siempre el aumento de las áreas peatonales y protección de nuestros árboles y áreas verdes (Plazas y Parques) entendidos como un valor patrimonial de Providencia. 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.	Ord. N° 5618 de fecha 09/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
1) - Punto Sección B línea de base ecosistemas terrestres - Observación: Con relación a los resultados por ambiente, se obtuvo lo siguiente: el ambiente Pradera registró un total de 38 especies, correspondientes a 4 reptiles, 26 aves y 8 mamíferos, entre ellas, 31 son nativas y 7 introducidas. Por su parte, el ambiente Modificado registró 22 especies de aves, de las cuales 19 son nativas y 3 introducidas, y 2 especies de mamíferos, correspondiente a Perro doméstico (<i>Canis lupus familiaris</i>), registrado en todos los puntos de muestreo y gato doméstico (<i>Felis catus</i>). Los resultados de índices de diversidad arrojaron, para las cinco campañas de muestreo, valores de diversidad medianos a bajos, donde	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



existe una distribución heterogénea del ensamble de fauna, con especies que dominan la comunidad. En cuanto a las curvas de acumulación de especies, estas mostraron una tendencia a la asíntota, reflejando que los datos obtenidos del muestreo realizado en el marco del estudio de línea de base, es representativo para describir la fauna presente en el área de influencia. Por otra parte, dentro de las especies de fauna observadas, se identificaron a 5 como de interés y/o sensibles. Las 4 especies de reptiles son consideradas como sensibles, siendo, además, <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (lagartija de Gravenhorst) considerada como de interés por estar clasificada como vulnerable (VU). La otra especie corresponde al quiróptero <i>Lasiurus villosissimus</i> (murciélago ceniciento), considerado como de interés por encontrarse en categoría de conservación DD (datos deficientes). Respecto a la susceptibilidad a los efectos del cambio climático, se obtuvo que la comuna donde se inserta el proyecto de Talleres y Cocheros (Puente Alto), obtiene un riesgo Alto frente a la pérdida de fauna por cambios de precipitación y un riesgo Moderado de acuerdo con la pérdida de fauna por cambios de temperatura. Estos valores, según los criterios y métricas de la plataforma ARCLIM, son a causa de la muy baja capacidad adaptativa y muy alto nivel de intervención del territorio, asociado al alto nivel de pérdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años, junto con la baja superficie de áreas protegidas disponibles. Respecto al análisis a nivel de especies, se analizó la probabilidad de ocurrencia para cuatro especies de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>, <i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>), en donde no se encontró una variación significativa en su presencia futura, no superándose una disminución del 4% (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y un aumento del 2% (<i>Liolaemus chiliensis</i>), como rangos límites. Por último, se registró un sitio de interés para la fauna dentro del área de influencia del Proyecto, correspondiente a una formación vegetacional herbácea, pradera de <i>Cynodon dactylon</i>, cuyos esfuerzos de muestreo se desarrollaron durante el año 2023, en las campañas de otoño, invierno y primavera, además de verano 2024. Esta formación vegetacional, posee características restrictivas y condiciones particulares de hábitat, a causa de su naturaleza hídrica (canal de riego con caudal de régimen ocasional), y presencia de vegetación herbácea, lo cual provee los suficientes recursos y refugio para sustentar especies de reptiles de baja movilidad. Se trata de 4 especies de reptiles, registras a partir de la identificación de 94 individuos en total, pertenecientes a: <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst), <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta). Además, en este sector, se registró también, mediante pases de ecolocación, a 3 especies de quirópteros: <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago cola de ratón), <i>Myotis arescens</i> (murciélago oreja de ratón de Valparaíso) y <i>Lasiurus villosissimus</i> (murciélago ceniciento). - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información se encuentra en el EIA (o ya ha sido considerada en el ICSARA)	
a.7.- Considerando que uno de los piques se ubicará en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP) ubicado entre las Calles Mallorca, La Florida y Real Madrid, se solicita indicar la solución provisoria a los accesos peatonales y vehiculares a la batería de locales comerciales que enfrentan dicho BNUP. Además de lo anterior, se solicita incluir en las Medidas de Mitigación, que las obras definitivas de los piques y su entorno, se realizarán de acuerdo al diseño del PMEP, por lo que debe solicita el diseño de estos a la DOM. Además de lo	Ord. N° 270 del 05/09/2024 de la Municipalidad de La Florida



anterior, la totalidad de las obras que se proyecten y ejecuten en el espacio público, deberán ajustarse al diseño y especificaciones establecidas en el PMEP de La Florida. Lo anterior incluye pavimentos, vallas peatonales, alumbrado, arborización y mobiliario urbano, entre otros. Esto debe estar incluido en las medidas de mitigación.

a.8.- Considerando el ancho del perfil de Avenida la Florida, el flujo peatonal y vehicular de esta, se hace necesario contar al menos dos con accesos a todas las Estaciones de Metro desde ambos lados de la Avenida La Florida (oriente y poniente)

a.13.- Durante la etapa de construcción, el proyecto debe dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 1.2.9 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, OGUC, respecto a las medidas de gestión y control de calidad

a.14.- Debe respetar el horario de trabajo establecido en la Ordenanza Local N° 8 art. 7, sobre Control y Prevención de Ruidos Molestos: Lunes a viernes de 8:00 a 21:00 hrs. Sábado de 8:00 a 14:00 hrs. Además de lo anterior, solo estará permitido trabajar generando ruidos molestos, en los días hábiles en jornada de lunes a viernes de 9:00 hrs a 18:00 hrs. Según Ordenanza 14S del 19.10.2022
Se prohíbe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos de construcción del proyecto o realizados en la vialidad pública. En todo momento se deberá mantener la circulación peatonal y vehicular del sector.

Av. La Florida tiene condición de Camino Público (Ruta G25 Santiago -El Volcán) con un ancho aproximado de 52 metros y un perfil que contempla calles locales, vías expresas, bandejones y mediana central. Bajo la categoría de vía Troncal, tiene una alta capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares, que circulan a altas velocidades por la vía expresa y con su amplio perfil, todo cruce peatonal entre los sectores oriente y poniente se desarrolla por cruces regulados semafóricamente y por pasarelas. Dado el contexto anterior, donde además existe un importante tránsito peatonal, es alta la incidencia de conflictos entre vehículos y peatones y la ocurrencia de accidentes, muchos de ellos fatales; resulta insuficiente que en la descripción de las estaciones, de las cinco ubicadas en La Florida, todas consideran **un sólo acceso** a la estación. Lo anterior resultará insuficiente considerando la demanda de pasajeros actual y futura (proyectada) que accederán a las estaciones y que generarán **un mayor y constante atraveso peatonal de calzada**, con el consiguiente aumento de la ocurrencia de los conflictos con el tránsito vehicular ya señalados. A lo anterior se suma que se deberá realizar ajustes en los tiempos de semáforos generando demoras adicionales a todos los usuarios (vehículos y peatones) en torno a las estaciones. La situación anterior ya fue alertada por la Municipalidad el año 2019 (ORD. ALCALDICIO N° 123 de fecha 11 de marzo de 2019). Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario que, en las estaciones proyectadas en la comuna de La Florida, se generen al menos dos accesos a las estaciones, una en el costado oriente de Av. La Florida y otra en el costado poniente de la misma, de manera que los atravesos y caminatas de los usuarios se realicen de



manera subterránea, con el objetivo de minimizar los conflictos vehículo-peatón en la superficie

Se solicita incorporar en las estaciones proyectadas en la comuna de La Florida estacionamientos de bicicletas, conforme al modelo desarrollado e implementado por este Municipio, tanto en la estación de Metro Mirador como Bellavista de La Florida, de la actual Línea S

e.4. En la Tabla 2-8, Resumen de residuos generados durante la fase de Construcción, Domiciliarios, del punto 2.3.5 Cantidad y manejo de residuos del Proyecto del Capítulo 2 del EIA, se indica que el retiro de estos se realizará 3 veces por semana o cuando las necesidades de la obra lo requieran, se solicita indicar de quien es la responsabilidad del retiro, si contarán con empresa específica y contratada por el titular o el retiro será solicitado al servicio municipal.

e.S. En la Tabla 2-9, Resumen de residuos generados durante la fase de Operación, Domiciliarios del punto 2.3.5 Cantidad y manejo de residuos del Proyecto, se indica que el retiro de estos se realizará 3 veces por semana o cuando las necesidades de la obra lo requieran, se solicita indicar de quien es la responsabilidad del retiro, si contarán con empresa específica y contratada por el titular, o el retiro será solicitado al servicio municipal.

En relación al anexo 2.3 del EIA para la Florida en el anexo 2.3, ya que solo se presentan los análisis para Providencia, Macul y Puente Alto. Por lo anterior, se solicita considerar un Plan de Acción en caso de enfrentar riesgos de índole climática, tales como amenazas climáticas o eventos climáticos extremos (eventos de calor, eventos de alta precipitación, eventos de sequía) riesgos climáticos prioritarios, incorporación de protocolos, metodologías de comunicación y tiempos de respuestas requeridos entre Metro y las instituciones del Estado, confortabilidad térmica en fase de operación a la entrada de las estaciones, andenes y dentro de los vagones, entre otros. Dando como objetivo, las condiciones adecuadas para el efectivo confort térmico que necesitan los usuarios y personal de Metro

En el punto 3.4.5.2. Precipitación, se realiza un análisis histórico y futuro sobre las precipitaciones del área de estudio, sin embargo, no se toman en consideración la ocurrencia de eventos de precipitación extrema, cómo los del último periodo de tiempo. Se solicita incorporar esta información en cuanto al aumento de la probabilidad de activación de quebradas y cursos.

Se solicita incorporar en el documento una caracterización del medio físico con respecto a Temperatura, ya que este indicador, se detalla sólo con el objetivo de complementar las descripciones de Hidrología e Hidrogeología, y no los patrones de Temperatura en las diferentes comunas, en consideración de que el Proyecto habilita espacios al aire libre para el tránsito de público, por lo tanto, es un ámbito relevante de conocer, debido a la ocurrencia de episodios de altas y bajas temperaturas extremas y olas de calor y de frío



<i>En la Tabla 3-6 Levantamiento de información por campaña realizada, del punto 3.20.3.6. Campañas de Terreno, se detalla el número de campañas realizadas y el instrumento aplicado para la recolección de información primaria. Para la comuna de La Florida, se informa que la mayor parte de las campañas se realizó para la E05 (31,25%), PC05(25%) del total de levantamiento de información primaria hecho en la comuna. El total de Entrevistas semiestructuradas realizadas, no se considera representativo para todas las intervenciones a realizar en la comuna, por lo que se solicita al Titular, recoger información equitativa para todas las intervenciones en la comuna y a lo largo de toda el Al determinada</i>	
<i>En relación a lo anterior, se solicita al titular revalorarla habilitación de una nueva parada de buses en Avenida Departamental, en razón de que, en el futuro, los peatones que vienen por dicha vía en bus, deberán cruzar Avenida Américo Vespucio para entrar a la Línea 8, lo cual complejizaría aún más los cruces peatonales en superficie</i> <i>En conformidad con lo indicado en la tabla 130, sobre interacción de flujos vehiculares y peatonales por intersección y rama en estación E6 – Macul (Anexo 4.4, página 207), en relación a los conflictos entre peatones y vehículos cruzando Avenida La Florida y Américo Vespucio (oriente), se solicita, con el propósito de minimizar dichos conflictos, incorporar una conexión o acceso de carácter subterráneo desde la zona de parada número PD-85.</i> <i>En conformidad con lo informado por el titular en los estudios de flujo peatonal—archivo BBDD_FLUJOS PEATONALES—en los que se destaca la importante afluencia de la futura estación MACUL E06, se solicita desarrollar cruces peatonales, semaforización y señalizaciones viales para las esquinas de la “Plaza Intercomunal de Macul”, principalmente hacia el oriente y sur.</i>	Ord. N° 2700/41 de fecha 05/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
<i>Con respecto a las emisiones atmosférica se solicita al titular, que el lavado de camiones mixer (transporte de cemento) no se realice en la vía pública, a modo de evitar que esta agua contaminada, escurra hacia los colectores de aguas lluvia o se evapore y genere polvo en suspensión</i> <i>6. SOBRE LAS MEDIDAS DE TRANSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO. 6.1 FASE CONSTRUCTIVA 1. En el archivo denominado “4.3-4.4 Microsimulación Fase Constructiva.pdf” se indica que el documento asociado se encuentra en un expediente electrónico, en una dirección de internet (URL), detallada en una resolución del SEA, la que no es identificada por número. Por esta razón, no se ha podido evaluar el documento ingresado.</i> <i>6.2 FASE OPERATIVA 12. En la carpeta digital relacionada con esta Fase solo se entregan los archivos con las planillas Excel, pero no el informe asociado. Se solicita entregar a la Dirección de Tránsito y Transporte Público el informe en comento</i>	Ord. N° 5618 de fecha 09/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>c.1) Descripción del Proyecto. 1) – Punto figura 2-3 capítulo 2. - Observación: En el Estudio y Jornada informativa del día 14.08.2024 se nos informó sobre la existencia de un centro de Distribución e Carga (CDC) o Subestación Eléctrica, la cual no está considerada en la figura. Se solicita incorporar</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



2) Punto 5.1.1 capítulo 2. - Observación: En el punto 5.1.1 alude a un riesgo significativo para la salud de los habitantes de la comuna de Macul debido a posibles inundaciones provocadas por el desborde de colectores. Así mismo en el punto 5.4.3 y en el punto 2.7 se indica un aumento en las inundaciones en las zonas urbanas y no se descarta que esto sea provocado por el proyecto, es por esto que la información proporcionada resulta insuficiente debido a que no indica los sectores de la comuna que se encuentran expuestos a un mayor riesgo de inundación, además la ausencia de un mapa de riesgo detallado impide visualizar las zonas críticas y evaluar la vulnerabilidad de la población y de las infraestructuras; del mismo modo, no se presenta datos cuantitativos sobre la frecuencia, intensidad y extensión de las posibles inundaciones, la falta de información sobre la probabilidad de ocurrencia de estos eventos dificulta la evaluación del riesgo. Se requiere hacer el levantamiento de información y realizar el descarte de impactos correspondiente. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra i) de la LOC de Municipalidades

4) – Puntos 8.6.1.1.2 y 8.6.1.1.3. - Observación: En los puntos 8.6.1.1.2 y 8.6.1.1.3, detalla las acciones preventivas y los canales de comunicación para activar el plan de emergencia en caso de contingencia, sin embargo, no existe un plan de contingencia específico para abordar las inundaciones que el proyecto provocara en la superficie. A pesar de que el punto 8.2 reconoce la importancia del bienestar humano y el punto 8.4 señala el potencial riesgo a las propiedades, el plan de emergencia actual se centra principalmente en las medidas de seguridad para los trabajadores, dejando de lado a la comunidad que podría verse significativamente afectada por eventos de inundación, esta omisión resulta preocupante, considerando que el punto 8.5.1 del mismo estudio reconoce explícitamente la alta probabilidad de ocurrencia de inundaciones en la zona del proyecto. De acuerdo con la normativa vigente sobre evaluación de impacto ambiental y gestión de riesgos, es fundamental contar con un plan de emergencia detallado que contemple las posibles afectaciones a la comunidad en caso de inundaciones, anegamientos o temporales. En virtud de lo anterior, se solicita la elaboración de un plan de emergencia y contingencia complementario que aborde de manera integral el riesgo de inundaciones, incluyendo la delimitación de las áreas susceptibles de inundaciones y establecer niveles de alerta, también es necesario definir las acciones a seguir en caso de inundación, incluyendo rutas de evacuación, puntos de encuentro y mecanismos de comunicación con la comunidad, además es necesario que se adjunte un mapa donde se identifiquen las zonas de riesgo de inundación en la comuna de Macul. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra i) de la LOC de Municipalidades

c.8) Residuos - Punto 2.3.5 capítulo 2. - Observación: ¿Existe en la etapa de Construcción manejo de Riles?, Agua con otro tipo de productos químicos, donde serán vertidos?, no hay referencia sobre esto. Se solicita aclarar. Así mismo, en cuanto a Residuos no peligrosos. El retiro de realizará una vez por semana, se



hace necesario que, en la comuna de Macul, que empresa lo realizará a fin de verificar si está autorizada o no. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

11-1.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION MACUL L8 (E06) La Estación Macul, ubicada en la intersección de Av. Macul con Av. Américo Vespucio, es el acceso sur a la comuna de Macul y une las comunas de Peñalolén, La Florida y Macul. Debido a su carácter intercomunal y su entorno comercial; se requiere una estación con una calidad superior a una estación de paso. Se propone una infraestructura comercial con un espacio urbano en el polígono de emplazamiento, que contenga características de umbral de una estación intermodal, considerando la alta demanda peatonal y vehicular. Se solicita la construcción de un espacio urbano, tipo subcentro 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. Las demandas que se solicitan son: - 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. 11.2.- PROYECTO RUDO – REGENERACION ESTACION MACUL LINEA 4 En este contexto, y en línea con la creación de una estación multimodal en el sector, es fundamental considerar la propuesta del proyecto RUDO (Regeneración Urbana Departamental Oriente), que implica la regeneración de la estación metro Macul de la línea 4, incluida en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de la Autopista Vespucio Sur (Nº 604/2010 del 30.09.2010). De igual manera, la Autopista Vespucio Sur realizará obras de mejoramiento en las explanadas de bienes nacionales de uso público, correspondientes a los espacios bajo la autopista y aledaños a la estación metro Macul de la línea 4, con el objetivo de regenerar estos espacios públicos que forman parte de la Compensación Ambiental (CAV) de la Autopista Vespucio Sur. Esto contribuirá a impulsar un polo urbano en torno a la estación intermodal, sumándose a las obras de la nueva estación metro línea 8 solicitadas, lo que dará lugar a un SUBCENTRO URBANO de gran envergadura con interconexiones metropolitanas desde y hacia las tres comunas involucradas (Macul, Peñalolén y La Florida) EL PROYECTO BUSCA CONVERTIR ESTOS ESPACIOS ERIAZOS EN UN LUGAR IDENTITARIO PARA LA GESTION LOCAL SUSTENTABLE Y SALUDABLE. MEDIANTE LA HABILITACION DE ESPACIOS DE OCUPACION MASIVA Y MIXTA. Municipalidades.

CONSIDERACIONES DIAGNOSTICAS · Existencia de equipamientos de salud y establecimientos educacionales a poca distancia de la propuesta de estación de



metro: CESFAM Félix de Amesti, INTA-Universidad de Chile · Reconocer el comercio local establecido PROPUESTA CAV ESTACION - Ascensores y equipamiento para personas con movilidad reducida - Plaza abierta y explanada de acceso a estación - Considerar espacio para el desarrollo de equipamiento comercial - Establecer las condiciones de seguridad para los espacios públicos de acceso a la estación.

ESTACION PUNTA DE RIELES- PLAZA CIVICA Avenida Macul con Avenida Quilín 11.4.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION PLAZA PUNTA DE RIELES (E08). La segunda estación de la Línea 8 den Macul, ubicada en el corazón de la comuna, se situará en la intersección de Av. Quilín con Av. Macul, un sector estratégico que alberga el principal centro cívico de la comuna, junto con importantes servicios municipales y comercio local. En este mismo sector se encuentra la plaza Quilín, adyacente a la sucursal del Banco del Estado de Chile, lo que ofrece una oportunidad ideal para construir el acceso a la estación, la cual, además, contará con un segundo acceso en el sector suroriente de Avenida Quilín con Avenida Macul. Esta estación beneficiará a una amplia variedad de usuarios, incluyendo residentes de las villas Macul, comunidades como Pedro de Valdivia y Exequiel Fernández, estudiantes de establecimientos educacionales cercanos, trabajadores del sector industrial y compradores del creciente sector industrial de la zona.

CENTRO CIVICO DE MACUL Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una jerarquía superior a una estación de paso, con una infraestructura de carácter cívica.

Si bien la propuesta de la estación Punta de Rieles reconoce la accesibilidad urbana en los dos costados de la Av. Macul, que se indica en la imagen proporcionada por Metro, no reconoce la voluntad de este espacio público como el CENTRO CIVICO COMUNAL, por lo que se propone como imagen objetivo a ser abordada por el proyecto la conformación de un centro urbano conteniendo en él, un conjunto de singularidades de este sector, a través de la definición de una plaza pública con servicios y equipamientos comunitarios que responda a las características de movilidad peatonal y vehicular de este sector. Además, se solicita la ejecución de la pista norte de la Av. Quilín en toda el área de la estación en ambos frentes con el fin de equilibrar los flujos de acercamiento a la estación y la movilidad peatonal de los habitantes y usuarios. Es importante señalar que esta plaza hoy tiene medidas de Mitigación y un Compromiso Ambiental Voluntario, el cual tiene serios riesgos de no ejecutarse debido a la llegada de esta Estación, tratando de trasladar estas Medidas de Mitigación y Compromisos Ambientales en otros lugares cerca del área de influencia, pero con un menor costo y con claro perjuicio en los montos destinados, debido a la intervención del proyecto Metro L8 en la zona. Es por lo anterior, que solicitamos al Titular que se haga cargo de este problema. (IFT 8081 DEL 20.08.2019 Y RCA N° 359/2019 del 04.07.2019). PROPUESTA CAV ESTACION PLAZA PUNTA DE RIELES – 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.

ESTACION SAN MARCOS Avenida Macul con Avenida Rodrigo de Araya 11.5.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION SAN MARCOS - (E09) La Estación San Marcos – Av., Rodrigo de Araya, es la primera estación de Línea 8, emplazada en el territorio comunal, ubicada en Av. Macul esquina Av. Rodrigo de Araya, límite norte de la comuna de Macul. Esta estación beneficiaria a poblaciones o villas emblemáticas de la comuna (Población Santa Julia, Sector Huilque, Villa Los Alerces, Villa Santa Carolina, etc.) a los nuevos habitantes de Macul que viven en edificios, a los trabajadores del sector industrial, a los estudiantes de establecimientos educacionales cercanos, a la escuela de suboficiales de Carabineros entre otros. Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una calidad de estación de paso.

PROPUESTA CAV – PLAZA ESTACION SAN MARCOS Se propone el emplazamiento de esta estación 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 aun 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.



3.7.2 Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<i>a.9.- Se solicita ampliar el área de influencia evaluada alrededor de las estaciones de metro, esto considerando que el desplazamiento peatonal y vehicular en el entorno de estas es mayor al estudiado, generando las condiciones para un desplazamiento seguro desde y hacia las estaciones, implementando las condiciones que aseguren además cumplir con las normas sobre accesibilidad universal.</i> <i>a.10.- Se solicita realizar el mejoramiento de los paraderos de Microbuses en las cercanías de las estaciones y reevaluar la ubicación de estos a modo de no intervenir con la circulación vehicular y ubicarse en las cercanías a los ingresos a las estaciones de metro</i> <i>a.11.- Se solicita ejecutar el mejoramiento de la acera (vereda y bandejón) en los tramos donde se encuentre en mal estado (desniveles y fisuras). Indicar en medidas de mitigación.</i> <i>En la Fase de Construcción, en cuanto a la programación de los semáforos, sólo se informa su revisión y ajuste para efectos de modelaciones AIMSUN, pero no se precisan los ajustes que se realizarán en terreno al momento de iniciar la construcción, ni en el transcurso de la misma. Cabe señalar que para las estaciones dentro de la jurisdicción de La Florida, durante la Fase de Construcción y posterior puesta en marcha, se deberá formalizar un canal de comunicación directo con el Municipio, para efectos de coordinar, de acuerdo a la dinámica de los trabajos y del tránsito peatonal y vehiculares en torno de los piques de trabajo; todas las modificaciones que por buen servicio, deban realizarse en señalizaciones, demarcaciones y/o programación de semáforos, entre otros. Se solicita incluir lo anterior en la Adenda</i> <i>En ninguna de las dos Fases se observan menciones a la accesibilidad universal ni ascensores en las estaciones. Se solicita incluir información en la Adenda</i> <i>Para facilitar el intercambio y transbordo de usuarios entre la línea 8 de Metro y los servicios de transporte público (urbanos y rurales), se sugiere la proyección y construcción de una Estación intermodal. Lo que permitirá disminuir la carga operativa de la Estación intermodal existente en el paradero de 14 de Av. Vicuña Mackenna, ofreciendo una alternativa más directa para aquellos servicios de transporte que vienen del sector sur oriente de Santiago, Y en particular de aquellos servicios que viene de zonas fuera del radio urbano, como lo sería por ejemplo el sector precordillerano del Cajón del Maipo. Se sugiere su proyección en el sector nor-oriental de la intersección de Av. La Florida con Av. Trinidad, en los terrenos donde el diseño original del trazado de la Línea 8 proyectaba una zona de cocheras y patio de maniobras.</i>	Ord. N° 778-S/2025 del 13/06/2025 de la Municipalidad de La Florida



c. 1.- Modificación No 15 al Plan Regulador Comunal, en proceso. Actualmente está en curso la modificación W IS 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 tenerse 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 en 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 SO m.). Se solicita proyectar en todas las estaciones, acceso peatonal en ambos sentidos de la vía, (oriente y poniente) con el fin de general el atraveso bajo la superficie y dar cabida real a la cantidad de personas que usaran el servicio diariamente. 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 para evitar vandalización y generar áreas verdes blandas, en el sentido de cumplir y colaborar con los objetivos de la propuesta de Modificación WIS al PRC, que promueve 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 un aporte real a la calidad de vida de nuestros vecinos.

d) Observaciones Dirección de Aseo, Ornato, Medio Ambiente y Operaciones.
(DIMAOO) d.1.- En virtud de lo presente en el documento DIA de del proyecto Línea 8 de Metro Santiago, remito a (de acuerdo a las competencias del Departamento de Salud Pública e Higiene Ambiental), el siguiente detalle: En primer lugar, se destaca que las presentes observaciones contemplan a los siguientes puntos de la comuna de La Florida: PC-02: Avenida La Florida W103S3; E03 Avenida La Florida/Trinidad; PC-03: Avenida La Florida/Santa Valencia E04: Avenida la Florida/Rojas Magallanes; PC-04: Avenida la Florida/Las Clarisas; E05: Avenida la Florida/Walker Martínez; PC-05: Avenida la Florida/Real Madrid; d.2.- De acuerdo a ello, se indica al Titular que debe efectuar un cordón sanitario, contra la presencia de vectores urbanos (Roedores e insectos) -a través de una empresa controladora de plagas que cuente con su respectiva certificación por parte de la Autoridad Sanitaria (SEREMI) - previo y durante la implementación de las siguientes etapas: a) 1.7.3.2. Demolición y/o desmantelamiento b) 1.7.3.3. Habilitación de las Instalaciones de faenas e) 1.7.3.5. Construcción de Piques, galerías y túneles Asimismo, de debe contemplar la revisión y reposición de cebos para roedores (Según corresponda y de manera constante, de acuerdo al protocolo de la empresa controladora de plagas), en las siguientes etapas del proyecto: a) 1.7.3.6. Implementación de ventilaciones forzadas b) 1.7.3.7. Montaje de sistemas y equipamiento e) 1.7.3.8. Construcción de vías d) 1.7.3.9. Construcción de obras hidráulicas (contemplar la desratización previa a la



presente etapa)

Además, se debe contemplar la revisión y reposición de cebos para roedores durante el periodo citado en el punto 1.7.3.10.3. (Etapa 3) "Comisionamiento, Pruebas y Puesta en marcha de Talleres y Cocheras"; correspondiente a 8 meses (se debe considerar el tiempo excedente en caso de atrasos en la faena). También se indica al Titular, que se debe desratizar y/o desinsectar previo y durante la ejecución del punto 1.7.3.13. "Desmantelamiento de Instalación de faenas y restitución del terreno"; enfatizando, que el servicio de fumigación debe ser implementado en sectores de alimentos y de deposición de basuras por parte de los trabajadores; con el objeto de evitar molestias en los vecinos aledaños a las faenas. Finalmente, y para todos los hitos mencionados para la Fase de construcción, se indica al titular que debe dar cumplimiento a la Ordenanza N°122 del 01 abril de 2019, en especial a señalado en los Artículos 36, 37 y 38; Asimismo, se indica al titular que al terminar la construcción no puede dejar mascotas o animales de compañía en el sitio, ya que esta acción es considerada como maltrato y crueldad animal; y será sancionada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 39 de la misma Ordenanza.

Consideración, la selección vegetal presente en esta documentación se basa en los nuevos principios de paisajismo ecosistémico los cuales buscan el mejor rendimiento y prosperidad del paisajismo urbano. Estos conceptos buscan la instauración de arbolado y tratamiento de veredones, bandejones y/o áreas verdes de bajo requerimiento hídrico, para además generar cobijo a la flora, potenciación de fauna local y de paso que existe en la comuna. Además de tener como virtud la captación de aguas lluvias para su aprovechamiento en las especies que se establecerán en dicho sitio. A modo de contribuir de manera amigable con la biodiversidad de nuestro entorno. 1. ARBORIZACIÓN A

continuación, se presenta la paleta de selección vegetal con características de instauración mínimas para áreas verdes considerando altura y diámetros de tronco Quillay (Quil/aja saponaria), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Vilca (Acacia visco), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Peral de Flor (Pyrus calleryana), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Aromo australiano (Acacia melanoxylon), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Algarrobo chileno (Prosopis chilensis), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Pata de Vaca (Bahuinia forficata}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Belloto del Norte (Beilschmiedia miersii}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Brachichito (Brachychiton populneus}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Brachichito pata de gallina (Brachychiton rupestris}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Almez (Celtis australis}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Árbol de Judea {Cersis siliquastrum}, los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Algarrobo europeo (Ceratonia siliqua), los cuales deberán



tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco Crespón (*Lagerstroemia indica*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Peumo (*Cryptocaria alba*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Ginkgo (*Ginkgo biloba*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Gleditsia sin espinas (*Gleditsia triacanthos* var. *inermis*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Farolito chino (*Koelreuteria paniculata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Maitén (*Maytenus boaria*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Parkinsonia (*Parkinsonia aculeata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de Alcanfor (*Cinnamomum camphora*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de Manzano de Flor (*Malus floribunda*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Árbol de hierro (*Parrotia persica*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Ciruelo Rojo (*Prunus sanguinea*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Roble americano (*Quercus fa/cata*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Alcornoque (*Quercus suber*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Acacia mimosa (*Acacia beileyana*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Jacarandá (*Jacarandá mimosifolia*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Olivo de comer (*Olea europaea*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Quebracho (*Senna candolleana*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco. Olivo de bohemia (*Eieagnus angustifolia*), los cuales deberán tener 4 mts de altura y 8 cms de diámetro de tronco.

A continuación, se presenta la paleta de selección vegetal con características de instauración mínimas para áreas verdes considerando densificación Arbustos Lavanda (*Lavandula officinalis*); Lavanda stoecha (*Lavandula stoechas*); Rus (*Rhus crenata*); Berberís (*Berberis tumberghii*); Membrillo de flor (*Cydonia japonica*); Diosma (*Diosma ericoides*); Laurel de flor (*Nerium oleander*); Laurel de flor enano (*Nerium oleander* var. *nana*); Paquerette (*Euryops pectinatus*); Laurentina (*Viburnum tinus*); Rus (*Rhus crenata*); Lavatera (*Lavatera thuringiaca*); Lavatera enana (*Anisodonthea capensis*); Madroño (*Arbutus unedo*); Crisantemo (*Argyranthemum frutescens*); Salvia (*Salvia leucantha*); Salvia (*Salvia microphylla*); Solano (*Solanum rantonetti*); Viburno (*Viburnum mascantha*); Westringia (*Westringia fruticosa*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Los ejemplares arbustivos deben ser especies robustas con follaje vigoroso, sanas y no delgadas, para que de esta manera perdure su establecimiento en los sitios de proyección. La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 4 ejemplares por metro cuadrado. Herbáceas Estipa (*Stipa caudata*); Huilmo (*Sisyrinchium striatum*); Lirio (*Iris germanica*); Gaura (*Gaura lindheimeri*); Ruby grass (*Melinis nervig/umis*); Agapanto (*Agapanthus africanus*); Dietes (*Dietes grandiflora*); Lirio de invierno (*Iris unguicularis*); Cineraria (*Cineraria maritima*); Equium (*Equium sp*); Erisino (*Erysimum linifolium* "bowles mouve"); Acanto enano (*Acanthus spinosus*); Chagual (*Puya*



chilensis); *Santolina* (*Santolina chamaecyparissus*); *Miscantus* (*Miscanthus sinensis*); *Limonio* (*Limonium perezii*); *Allium* (*Tulbaghia violacea*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Las especies a establecer deben ser plantas de follaje vigoroso, sanas y no ser plántulas, ya que deben presentar un tamaño adecuado para ser instaurado en el espacio público y subsistir La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 6 ejemplares por metro cuadrado. *Cubre suelos Bulbine* (*Bulbine frutescens*); *Mioporo rastrero* (*Myoporum parvifolium*); *Agatea* (*Felicia amelloides*); *Vitadinia* (*Erigeron mucronatus*); *Cerastium* (*Cerastium tomentosum*); *Falkia* (*Falkia repens*); *Dimondia* (*Dymondia margaretae*); *Ínula* (*Arctotheca calendula*); *Tiqui tiqui* (*Phylla nodiflora*); *Romero rastrero* (*Rosmarinus officinalis* var. *postratus*); *Doquilla* (*Lampranthus roseus*) Parámetros de establecimiento: Establecimiento Las especies a establecer deben ser plantas de follaje vigoroso, sanas y no ser plántulas, ya que deben presentar un tamaño adecuado para ser instaurado en el espacio público y subsistir La densidad de plantación de dichas especies corresponderá a 10 ejemplares por metro cuadrado.

Tratamiento de sustrato para plantación. A continuación, se indica el parámetro de establecimiento para el sustrato de plantación de los sitios destinados a macizo vegetal: **MOVIMIENTO DE TIERRA. RELLENOS Y TRANSPORTE A BOTAQUERO** Para el establecimiento de las áreas verdes se deberá tener en consideración el recambio de sustrato para la plantación de macizos vegetales, por lo cual se exige el retiro del suelo natural existente en la totalidad del área y en una profundidad de a lo menos 0.30 metros desde la cota definida como nivel final de sustrato en plano de paisajismo, para luego proceder al relleno total con una mezcla compuesta de la siguiente manera: 30% Gravilla 30% Arena Gruesa 20% Tierra vegetal o del lugar 20% compost Considerando que todos estos elementos serán mezclados de manera homogénea para generar el sustrato ideal para la plantación. Esta mezcla de sustrato deberá ser preparada de manera adecuada para ser instaurada en los sitios de plantación. El establecimiento de dicho sustrato no se aceptará si este se encuentra en capas. La mezcla debe ser homogénea incorporando los áridos señalados. Queda prohibido igualmente el compactado de la mezcla. Para aquellas zonas en las que existan árboles a preservar, la zona en la que se retire el suelo deberá de ser autorizado por la ITO municipal a cargo

PREPARACIÓN DE TERRENO Y TRAZADO. En el área definida para plantación de especies se deberá en primer lugar realizar los rellenos especificados en el punto anterior hasta llegar al nivel definido y cuidar de que el terreno esté perfectamente nivelado según los niveles dispuestos por planos de paisajismo y de arquitectura. Luego proceder a la construcción del sistema de riego automático, y sólo una vez esté construido (pero sin los goteros colocados por tratarse de un sistema de riego por goteo planta a planta) se podrá proceder a la plantación.

Parámetros de establecimiento:

Los sitios de intervención en toda su extensión deberán estar libres de maleza,



basura, escombros y libre de cualquier otro elemento que irrumpa el correcto desarrollo y/o entrega de dichas áreas verdes.

Mobiliarios existentes

Se deberá tener en consideración el mobiliario existente de preponderancia relevante cuyas dimensiones, accesorios y uso son de importancia para el espacio público, por lo que se deberá contemplar dentro del proyecto su desplazamiento dentro del área de donde se encontraba. De igual manera se deberá generar un mejoramiento a las condiciones de dichos mobiliarios (incorporación de pisos de caucho, contenciones y cualquier otro elemento que permita el correcto desarrollo uso de dichos mobiliarios de manera segura). También se deberá contemplar un mejoramiento al entorno dichos mobiliarios en los nuevos sitios de instauración.

Como otra opción se puede contemplar la instauración de nuevo mobiliario, el cual deberá entregar la misma funcionalidad que los mobiliarios existentes, cuyos componentes, dimensiones y calidad sean iguales o superior que los que yacen en el sitio de intervención.

Sistemas de Riego. Se debe proyectar el uso de riego automático por goteo de 4 lt/h, auto compensado, para todas aquellas áreas dispuestas para plantación.

El sistema de riego deberá considerar circuitos de riego independientes, por lo que el proyecto de riego deberá considerar los siguientes circuitos:

Circuito de riego de Árboles

Circuito de riego para macizo vegetal

Circuito de riego para especies tapizantes (áreas de césped y/o cubre suelos en sectores de uso intensivo)

Será obligación de la empresa instaladora, arbitrar las medidas para que las instalaciones existentes de agua, alcantarillado, electricidad, teléfonos, gas, postes, árboles y otras obras que interfieran con su trabajo, se mantengan normalmente y no sufran daños, ya que serán de su cargo los perjuicios originados.

Por último, será obligación de la empresa a cargo, al momento de colocar los pavimentos especificados por plano de arquitectura y de paisajismo, dejar la totalidad de las pasadas necesarias bajo éstos, tal como aparecen en los planos de riego, para así permitir su correcta implementación.

Los sitios que no cuenten con suministro de agua deberán contemplar la instauración de medidor de agua potable acorde a los requerimientos que necesite abordar el área verde proyectada.

Líneas de riego por goteo

Las líneas de riego por goteo que se proyectarán en el exterior de la propiedad deben ser de manera lineal con una separación de 30 cms entre cada línea de riego, asegurando que cada especie establecida quede con riego asegurado. Estas líneas de riego por goteo deberán estar ancladas de punta a punta de



manera de que estas no se muevan debido a las mantenciones que se realicen en dicho sitio.

No se recepcionarán Áreas Verdes con riego deficiente o con líneas de riego establecidas en forma "serpenteante" y sin anclar.

Las líneas de riego pueden ser con goteros integrados o planta por planta, en este ultimo se deberá contemplar la siguiente cantidad de goteros por cada especie

Tipología de especie Goteros por planta
Árbol 5, Arbusto, 2 Herbácea, 1 Cubre suelo

Cabe destacar que los tiempos de riego de cada circuito deberá considerar la entrega adecuada de agua a cada individuo, el cual no podrá disminuir ni sobrepasar el riego requerido por la especie instaurada.

Riego por aspersión

Se deberá considerar riego por aspersión en todas las áreas destinadas con césped y/o cubre suelos de uso intensivo que se contemple en el proyecto,

Programador

Se requiere para la instauración del proyecto de riego un programador que abarque todos los circuitos del riego proyectados, con el fin de automatizar de manera adecuada cada sector del área a intervenir.

Riego complementario

Se deberá contemplar un circuito de riego complementario el cual consta de instalar válvulas de acople rápido cada 20 mts, para asegurar el riego de los árboles, arbustos, herbáceas y/o cubre suelos existentes en caso de falla de los sistemas de riego principales. Estos deberán ser instaurados de manera accesible para el operario, ósea, en los costados de circulaciones.

Cada válvula de acople rápido deberá ir en una cámara de albañilería de 33*33*33 cm bajo tierra y con tapa cuadrada de 33*33 cm. de fierro diamantado de Smm espesor, con un marco cuadrado de perfil angular de 20*20*2 mm. La tapa debe ir con porta candado.

Los candados de cada una de las cámaras de las válvulas los debe proveer el contratista. En la parte inferior de cada una de las cámaras debe ir una capa e = 30 cm. de ripio, de manera que si existe una eventual fuga de agua esta drene hacia las profundidades.

MANTENCIÓN:

La mantención de las áreas verdes deberá ser efectuada por la empresa constructora por el periodo de 6 meses (posterior a su ejecución} para dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal N° 151, párrafo 4°, Artículo 165, asegurando el funcionamiento de los sistemas de riego y subsistencia de las especies vegetales. Posteriormente finalizado dicho periodo de mantención y recibidas todas las partidas en conformidad esta labor pasará a estar a cargo del equipo de mantención Municipal.

Finalmente, en consideración a la extensión del Estudio de Impacto Ambiental, se solicita que, en el informe de respuesta, se señale la página o lámina en la cual se subsana cada observación.

CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD e.1. En Apéndice 1 Plan De Compensación De Emisiones Preliminar, se solicita corregir el análisis 2.4 Emisiones totales a compensar donde se declara un punto crítico



perjudicial para la comuna: a. Finalmente se puede establecer que las emisiones del proyecto superan la máxima permitida para los contaminantes regulados, por lo cual se deberá compensar el 120% de la emisión máxima equivalente anual. Por lo que se requiere desarrollar un informe con la gestión de reducción y compensación de los contaminantes en periodos mensuales y consolidado anuales. e.2.

En Apéndice 1 Plan De Compensación De Emisiones Preliminar, en el punto 3 medidas de compensación, se declara:

a. La compensación de las emisiones generadas durante la fase de construcción del proyecto Línea 8 será realizada con las emisiones disponibles a la fecha por Metro S.A. y que se producen por la reducción de emisiones provocada por la disminución de viajes en superficie, generado a su vez por la operación de los proyectos de Líneas 3 y 6, Extensión Línea 2 y 3, y Línea 7.

Al respecto, se solicita contribuciones en espacios de área de influencia al proyecto Línea 8 de Metro, tales como en el plan de arborización urbana de la comuna, aportes al plan del riesgo de desastres, aportes a la seguridad comunal, según las ideas de proyectos levantados en el PLADECO 2024-2029, de manera que se mitiguen impactos dentro de la comuna.

11-2: CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión, 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 el punto 2.8.6 del Capítulo 2 sección D del EIA, se indica que se aplica un buffer de 10 metros para la consideración de interacciones o efectos entre los usos del territorio y el proyecto, se solicita ampliar esta área en consideración de la posible alteración significativa de los sistemas de vida de las comunidades cercanas

Si bien en la Tabla 4-217. Valoración y calificación del Impacto 11 Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)" en la UP2, se califica el impacto del Proyecto como No significativo, se solicita al Titular habilitar y/o mejorar espacios en Av. La Florida, que permitan compensar la disminución de áreas verdes a disposición de los vecinos y vecinas de la comuna de La Florida, en cuanto estas se encontrarán cerradas para su uso, durante toda la fase de construcción, disminuyendo los índices de disponibilidad de áreas verdes a nivel comunal. Así mismo para la Fase de Operación, en dónde no se identifican impactos, se indica al Titular que no puede disminuir las superficies verdes, en comparación de las superficies duras, de cada uno de los sectores a intervenir en La Florida, se debe tener, también, en consideración, criterios de construcción, que no permitan la generación de islas de calor en las áreas intervenidas



<i>En relación al plan de compensación de emisiones contenido en el apéndice número 1, se solicita detallar las medidas que se implementarán para compensar emisiones en 120%, en conformidad con lo previsto en el artículo 64 del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la Región Metropolitana de Santiago—contenido en el decreto supremo número 31, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente</i> <i>En relación a la presencia del llamado Zanjón de la Aguada, se solicita el plano de detalle del tratamiento de este curso de agua, tanto en la plaza del nuevo acceso de la Estación Macul E06 como en el tramo en el eje por Avenida Américo Vespucio. En relación al tramo ubicado en la plaza y considerando el alto tránsito peatonal, se solicita evaluar una solución que mantenga la seguridad de los transeúntes, además de evitar que se acumule basura. Se sugiere abovedar el zanjón, previo análisis y visto bueno por parte de los órganos competentes</i> <i>En relación a la medida de compensación por corta de 26 especies arbóreas en la estación Macul E06—según información contenida en los anexos 3B.2 de “Catastro arbolado urbano”, y tabla 1.2 de Anexo 11.1. CAV-7 de “Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso público (BNUP), espacios públicos y plazas contenida en el apartado 11.5.1., sobre “reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso públicos, espacios públicos y plazas”, del capítulo 11, sobre “compromisos ambientales voluntarios”, en que se establece un compromiso de reposición de las referidas especies sujetas a tala en proporción 1:1, tenemos a bien observar que dicha medida no repara la pérdida de biodiversidad original del espacio, la cual actualmente es de 2,53 en el índice de Shannon, y con la tala, el referido índice se disminuye a 1,87, cuestión compleja si consideramos su cercanía al piedemonte y su función como punto de recalada para especies de fauna, sobre todo aves. Además, no considera la pérdida en servicios ecosistémicos, en particular, el secuestro de entre 386 y 502 kg de carbono al año, la mitigación de las islas de calor en la zona urbana, y el valor estético del entorno</i>	Ord. N° 2700/41 de fecha 06/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
<i>1.3.2.2 Túnel Acústico: o Se menciona que, si se requieren realizar mejoras en el túnel acústico, se implementarán nuevas placas de OSB. Sin embargo, no se detalla cómo se determinará si el túnel requiere mejoras. o ¿Será la misma empresa a cargo de este informe la que realizará dicho monitoreo o construcción de mejoras acústicas? o ¿Se realizarán mediciones periódicas por parte de la constructora o empresa de control? ¿Qué se hará si se detectan niveles sobre la norma o si las medidas de mitigación son insuficientes?</i> <i>o Para los casos en que se restrinja la operación nocturna debido a la posible superación del nivel establecido por la norma, ¿cómo se garantizará que la empresa no trabaje en ese horario?</i> <i>En relación a las extracciones o retiro de árboles en BNUP, la Adenda en su compromiso ambiental voluntario (CAV-7) señala que se repondrán ejemplares 1 es a 1, lo cual nos parece insuficiente debido a que los servicios ecosistémicos</i>	Ord. N°2977 de fecha 03/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



que entregan los árboles a retirar serían drásticamente disminuidos, por lo anterior, solicitamos la siguiente compensación por clase diamétrica:

5.2.2 Anexo 2 Estaciones (Plantas y Perfiles):

a. Estación en Nueva Providencia con Los Leones: . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán contemplar árboles complementaria en las áreas de veredas aledañas. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos . Desarrollar la relación entre la salida de la estación y los usos de la capilla en todo su perímetro. . Desarrollar una definición de tipos de pavimentos drenantes y otros criterios de sustentabilidad que está ejerciendo el municipio.

b. Estación en E. Yáñez esquina Nueva Providencia: . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos . Sistema de cierre se debe simplificar y definir de mejor el modo en relación con las veredas colindante en B.N.U.P . Se deberá trabajar en la definición de tipos de pavimentos sistemas drenantes y otros criterios de sustentabilidad que está ejerciendo el municipio.

c. Estación en Los Leones – Pedro Lautaro Ferrer: Si bien esta estación se emplaza en áreas de la comuna de Ñuñoa, también afecta a Providencia. . Hay áreas de túneles que se emplazan bajo Plaza 18 de septiembre, de lo cual no se registra afectaciones en esta área verde, se solicita aclarar. . Complementariamente se solicita reducir en general el impacto en las áreas verdes emplazadas también en Ñuñoa y proyectar espesores vegetales sobre las losas, que permitan nuevas forestaciones de árboles de magnitud. . No se registran claramente las preexistencias arbóreas que se retiran o mantienen. . Se deberán evitar sectores encerrados que generar otros usos en horarios nocturnos.

5.2.3 Anexo 3 y 4 Trazado General y Planos de Expropiaciones Considerando que el trazado de algunas estaciones y/o túneles se sitúan bajo algunas propiedades particulares, nos preocupan las afectaciones ambientales y de estabilidad que puedan afectar a estas. Por este motivo solicitamos al titular del proyecto que se garantice la estabilidad absoluta y la protección acústica que permitan la adecuada habitabilidad de los inmuebles ubicados en estos tramos, previendo la ocurrencia de cualquier vibración o ruidos que se puedan presentar.

6) – Punto 3.20.3.2 línea base de medio humano. - Observación: Para el estudio de grupos humanos que se encuentran cercanos, colindantes y/o próximos a las obras de construcción del proyecto, se conformó una muestra a partir de tres criterios, los que se definen a continuación: a) Interacción entre las partes, obras y/o acciones del Proyecto y los grupos humanos estudiados. b) Proximidad socioespacial: entrevistar a personas que vivan y/o trabajen cerca de las obras, partes y acciones del proyecto, específicamente de piques y estaciones. c) Uso de la red vial y vías del proyecto: entrevistar a grupos humanos que usualmente utilizan la red vial que será utilizada por el proyecto, tanto en su fase de construcción como operación del proyecto. La muestra total corresponde a 158

Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul



entrevistados, pertenecientes a las comunas de Providencia, Ñuñoa, Macul, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, además de cartografías participativas aplicadas a dirigentes y actores clave del territorio. Cabe destacar que, del total indicado anteriormente, 128 entrevistas corresponden a actores representantes de organizaciones y/o población general, y 30 entrevistas realizadas a agentes municipales. Dentro de los estudios preliminares se encuentra el levantamiento de información a través de entrevistas o reuniones con la comunidad, con el fin de considerar sus opiniones o inquietudes e informar la realización del proyecto, además se mencionan los criterios que deben tener al momento de realizar estas entrevistas, los criterios N° 1 y N° 2 indican que se debe entregar información clara y transparente a las personas conectadas con el proyecto, el criterio N° 3 indica el registro de fotografías, audios etc, y el criterio N°4 indica transparentar consideraciones metodológicas que sustentan los resultados y conclusiones. Además, en el punto 3.20.3.2 población de estudios indica que “Los grupos humanos susceptibles de ser afectados por el proyecto son definidos por las normas ambientales vigentes en Chile. Éstos definen como “comunidades humanas” o “grupos humanos” a todo conjunto de personas que comparte un espacio, un territorio, en el que interactúan y vinculan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por las relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo”. Según los criterios establecidos, este proceso debía caracterizarse por la transparencia, la participación ciudadana y la rigurosidad metodológica. Sin embargo, en la práctica, estos principios fundamentales no se cumplieron en el sector específico de Avenida Macul 2832, el edificio Portada de Macul, ubicado en las inmediaciones del proyecto, es un claro ejemplo de esta omisión, su administrador fue informado por el municipio sobre las obras, el administrador expresó su profunda preocupación ante la falta de información detallada sobre los potenciales impactos del dique en el edificio, especialmente en un antiguo sistema de agua que podría verse afectado, ya que actualmente se encuentra a pocos metros de distancia del proyecto, este sistema consiste en 3 bombas de agua conectadas a una piscina que contiene alrededor de 6 mil litros, además, indico que sentía incertidumbre respecto al tipo de infraestructura que se realizara una vez que termine la fase de construcción. Esta situación no se limita solamente al edificio Portada de Macul, sino que también sucedió en otros grupos y comunidades dentro del área de influencia del proyecto, como la congregación de la Divina Providencia, el colegio Salesiano el cual se encuentra colindante al pique número 2, los taxistas ubicados en el supermercado Líder ubicado en Macul con Rodrigo de Araya, los artesanos y comerciantes del Pueblito Macul y Raudem, ubicados en la intersección de las AV. Macul y Quilín, El kiosko de periódicos, golosinas y otros, ubicado en el mismo lugar, Los vecinos que colindan con la Estación las Torres con Macul, o aquellos adultos mayores que viven al lado del pique que será ubicado en calle Macul con Jorge Gonzalez y vecinos en general tampoco fueron debidamente informados ni consultados. Estos grupos han manifestado su descontento a través de cartas y correos electrónicos (se adjuntan), expresando sus inquietudes y demandando una mayor participación en el proceso decisional, ya que la falta de cumplimiento de los criterios establecidos para la consulta ciudadana ha



generado un clima de desconfianza y ha puesto en duda la legitimidad del proyecto.

Por tanto, se requiere, incorporar en la caracterización de medio humano a las organizaciones señaladas, y realizando el respectivo análisis del descarte del artículo 7 del RSEIA. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 1 inciso final y 3 letra c) de la LOC de Municipalidades

c.3) Emisiones 1) – Puntos 2.2.4.3 y 2.2.5.6 Resumen Ejecutivo - Observación: El estudio de emisiones atmosféricas señala que se producirán contaminantes como resultado de las actividades de movimiento de tierra, tránsito vehicular y operación de maquinaria. Sin embargo, en el punto 2.2.5.6., se afirma que el proyecto no considera el uso de fuentes de emisión significativas, limitándose a talleres y cocheras de menor envergadura, esta aparente contradicción surge al considerar que si se llevarán a cabo actividades de movimiento de tierra, tránsito vehicular y operación de maquinaria en la comuna de Macul, es por esto que resultaría incongruente afirmar que no existirán emisiones contaminantes en las actividades propias de la fase de operación del proyecto. Es fundamental aclarar esta discrepancia, ya que la gestión de las emisiones atmosféricas es un aspecto crucial para evaluar el impacto ambiental del proyecto y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

2) -Punto 4.1.1 Resumen Ejecutivo - Observación: El análisis de las emisiones contaminantes presenta una limitación significativa al no considerar la totalidad de las comunas involucradas en el proyecto. Es preciso recordar que los contaminantes atmosféricos poseen una capacidad intrínseca para dispersarse a través del aire, lo que implica un potencial impacto en las zonas aledañas, incluyendo la comuna de Macul, es por esto que es necesario realizar un estudio detallado y exhaustivo de la calidad del aire en la comuna de Macul, con el objetivo de cuantificar y caracterizar las emisiones generadas por el proyecto realizando una identificación y cuantificación de las partículas en suspensión, para esto se debe realizar un inventario detallado de las partículas de distintos tamaños que serán emitidas en el aire, además también se debe realizar una estimación del tiempo de residencia de los contaminantes en la atmosfera, ya que es necesario determinar cuánto tiempo permanecerán los contaminantes en el aire considerando las condiciones meteorológicas de la zona. Es importante mencionar que en el anexo 4.9 Matriz de causa y efecto se ve reflejado que la contaminación se genera durante la fase de construcción y durante la fase de operación.

- La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

7) - Puntos 3.1.5.1.1; 3.1.5.1.2; 3.1.5.2; 3.1.5.2.2 y 3.1.5.3; 3.1.5.4.1 del capítulo 3. - Observación: En los puntos 3.1.5.1.1, 3.1.5.1.2, 3.1.5.2 y 3.1.5.2.2 se reflejan los estudios realizados para las normas de calidad de aire específicamente para la norma de material particulado MP10 Y MP2,5, este estudio aborda las



concentraciones diarias y también las concentraciones anuales de solo 4 comunas las cuales no reflejarían la realidad de la contaminación generada en cada una de las comunas en que el proyecto se realizara. Dada la naturaleza atmosférica de la contaminación por material particulado y su potencial dispersión a otras áreas, se solicita la ampliación del monitoreo a todas las comunas en que el proyecto será realizado, específicamente para la comuna de Macul, ya que, es necesario poder observar la realidad local, para esto es necesario realizar observaciones móviles las cuales permitirían determinar con mayor precisión la magnitud y alcance de este contaminante ,además también es necesario cuantificar los porcentajes de superación de las normas y proyectar una evolución a lo largo de los siete años de ejecución del proyecto, esto es de suma importancia, ya que es necesario contar con una evaluación integral de la calidad del aire y así poder diseñar estrategias de mitigación más efectivas. Así mismo, el punto 3.1.5.3 y 3.1.5.4.1 se centran en el análisis de las concentraciones horarias y diarias de dióxido de azufre, estas emisiones solo fueron tomadas en 3 estaciones, además indican que los resultados obtenidos reflejan que Puente Alto presentó un pico de concentración que excedió los límites establecidos en la normativa vigente. Sin embargo, es importante señalar que esto no representa la realidad regional por lo tanto tampoco refleja la realidad de la comuna de Macul, este estudio se basa en una muestra de datos relativamente pequeña y acotada geográficamente. De la misma manera , los puntos 3.1.5.4.1, 3.1.5.4.2, 3.1.5.5 y 3.1.5.5.2 presentan los resultados del monitoreo de dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO), en estos casos, también se observa una limitación en la representatividad de los datos debido al reducido número de estaciones de monitoreo, es por esto que se solicita que se mejor el estudio en el que se abarquen todas la comunas involucradas en el proyecto, específicamente se solicita un estudio en la comuna de Macul el cual refleje la realidad local debido a que la escasez de estaciones de monitoreo, sumada a la variabilidad espacial y temporal de las concentraciones de contaminantes atmosféricos, impide realizar una evaluación precisa de la exposición de la población y de los potenciales impactos sobre la salud." - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

8) – Punto Anexo 4.1 modelación de calidad del aire. - Observación: de acuerdo a de acuerdo a los antecedentes presentados, la metodología carece de información esencial para determinar de manera adecuada los impactos significativos al OP Salud de la Población establecido en el artículo 5 del RSEIA así como al OP Recursos naturales renovables en su categoría Aire. Lo anterior se debe a que el requirente no considera en sus modelaciones y simulaciones todos los efectos, características y circunstancias asociadas a esta dimensión y carece de respaldos adecuados que justifiquen las conclusiones que presenta en el referido anexo. Para comenzar, el proyecto se emplaza en una zona saturada tanto de MP10 como MP2.5 que debe ser integrada como base y condición sine qua non de cualquier medición o estudio, lo cual no es posible constatar en las conclusiones presentadas pues por una parte en el informe reconoce que: "Del



análisis de los promedios diarios se puede establecer que las estaciones analizadas presentan superación de la norma con valores que van desde 108% en estación La Florida hasta un 128% de la normativa para estación El Bosque. Misma situación de saturación se presenta en el estadígrafo anual donde la estación El Bosque presenta una superación de un 193% de la normativa anual en tanto la estación La Florida presenta una superación de un 152%." Pero por otro, reporta que sus emisiones no generan impactos significativos como si fueran un elemento disociado o independiente en vez de tratarlo como un elemento sumatorio a la condición base inicial contrario a lo establecido en la GUÍA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN donde se establece que: "Se debe entender que cualquier zona declarada como saturada por la superación de una norma primaria de calidad ambiental nacional constituye una zona de riesgo preexistente para los efectos de la presente guía, es decir, se debe considerar que en estas las concentraciones y periodos de permanencia del contaminante se encuentran por sobre el límite de lo establecido en la misma" Por lo cual se debe desarrollar una caracterización del área de influencia respecto del contaminante que siga los criterios generales establecidos en la referida guía para determinar que los receptores evaluados están expuestos a un área de riesgo preexistente y que: "si la caracterización anteriormente indicada arroja como resultado la superación de los valores establecidos en una norma primaria de calidad ambiental, ya sea nacional o de los Estados de referencia, se debe considerar la existencia de un riesgo preexistente en el área de influencia para los receptores humanos descritos". Lo anterior se amplifica en el caso del territorio de Macul a causa de que, ninguna de las estaciones de monitoreo referidas en el estudio, son expresión real de la condición comunal a causa de la distancia de dichas estaciones para con las IIFF emplazadas en Macul, por lo que, las proyecciones presentadas se valen solo de la simulación de los receptores dispuestos, provocando que la proyección se sustente sobre elementos difusos o excesivamente susceptibles de alteración a consecuencia del lugar en que se instale. Por otro lado, la Guía es clara en establecer que: "el riesgo para la salud de la población debe ser entendido como la "posibilidad de ocurrencia del efecto adverso sobre un receptor humano producto de la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos"; y que: "La sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de la población. Para que se genere o presente este riesgo debe existir una fuente contaminante, un receptor (persona o población) y la posibilidad de migración del contaminante desde la fuente hasta un punto de contacto con el receptor (Figura 3 y Figura 4), es decir, la ruta la exposición completa o potencialmente completa" Donde: "se debe entender que el efecto adverso se dará cuando los niveles del contaminante (concentración y periodo) sobrepasen los establecidos en la norma primaria de calidad ambiental nacional o de los Estados de referencia, en caso de corresponder" Situación que en este caso se constata y que se acrecienta en el hecho de que el trazado del proyecto y sus IIFF se emplazan en territorios urbanos residenciales consolidados que no fueron adecuadamente caracterizados ya que, en el informe solo: "se identificaron 64 proyectos dentro del área de proyecto, de los cuales ninguno cuenta con información de calidad del aire en los receptores analizados, por lo



que solamente se considera el aporte del EIA de Línea 7 Metro de Santiago, en los receptores modelados". Quedando fuera de consideración un sin número de conjuntos habitacionales pre existentes, ya poblados que se encuentran emplazados en los entornos de los IIFF y dentro de sus AI, en los cuales no fueron caracterizada la población de alto riesgo por afecciones respiratorias o grupos prioritarios como niños o adultos mayores, desconociendo lo establecido en la PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN donde: "Además del modelo conceptual, se recomienda analizar las siguientes temáticas que son transversales a la descripción de las áreas de influencia: • Población próxima o cercana potencialmente afectada por el proyecto incluyendo instalaciones sensibles (es decir, establecimientos educacionales, de atención de salud, de larga estadía de adultos mayores, entre otros)." En otro punto, el informe adolece también de referencias a las emisiones indirectas asociadas al proyecto pues en su apéndice 02 de Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero del capítulo 01.18 no incluye la medición de la huella de carbono asociada al traslado de los trabajadores a la obra en etapa de construcción pese a que, en el mismo Estudio, el requirente se desliga de la responsabilidad de los viáticos por tratarse de una obra en contexto urbano, pero aquello no implica que la huella asociada al traslado de los más de 2000 trabajadores, no se encuentre asociado al proyecto. Por otra parte en las conclusiones de dicho informe reporta como referencia que, la emisiones estimadas para el proyecto equivalen a un 0.03% de las emisiones de CO2 reportadas a nivel nacional; realizando así un comparado con una categoría no pertinente por cuanto su parámetro de referencia debería ser con los niveles de emisiones a nivel regional; lo que implica que los antecedentes y elementos presentados no son justificación suficiente para respaldar la postura de que el proyecto no genera impactos significativos en el OP Riesgo a la salud de las personas. Observación. En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso. Así mismo, se requiere un estudio de calidad del aire específico para la comuna de Macul. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 5 del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

c.6) Recursos naturales 1) – Punto 1.7.8 Capítulo 1 - Observación: se solicita que el requirente incorpore dentro de su Estudio el correspondiente descarte del Impacto Significativo al Objeto de Protección "Recursos Naturales Renovables" incorporando la caracterización de dichos recursos, la medición, descripción y plan de manejo, mitigación y/o reparación de los recursos naturales a extraer, explotar o utilizar en consideración de volumen de suelo a extraer consecuencia de las excavaciones, la alteración de la permeabilidad del mismo consecuencia de las obras y de los potenciales daños o alteraciones hidrológicas que se puedan provocar consecuencia de exposición accidental de napas y florecimientos de agua subterránea. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) y 5 letra c) de la LOC de



Municipalidades.

2) – Punto 3.16.5.3 capítulo 3. - Observación: El estudio realizado sobre el valor paisajístico de las comunas donde se ejecutará el proyecto presenta una notable carencia de información cuantitativa y cualitativa para una evaluación precisa, a pesar de reconocer la importancia de la avifauna el documento no detalla de manera adecuada la composición y la dinámica de las comunidades de aves presentes. En particular, el punto 3.16.5.3 aborda de forma general la fauna y avifauna, sin especificar las especies de aves presentes, la Tabla 3-5, si bien menciona cuatro tipos de aves, no proporciona datos sobre su distribución espacial, abundancia, patrones migratorios, ni su relación con otros componentes del ecosistema, lo mismo ocurre en la unidad C y la unidad D, esta falta de detalle impide una comprensión integral del valor ecológico y estético de las aves en el paisaje. Es importante mencionar que la valoración paisajística debe considerar una amplia gama de indicadores, incluyendo la diversidad biológica, la estructura del paisaje, la percepción pública y los servicios ecosistémicos, la avifauna como bioindicador sensible a los cambios ambientales juega un papel fundamental en esta valoración, sin embargo, la información proporcionada en el estudio resulta insuficiente para evaluar adecuadamente el impacto potencial del proyecto sobre las comunidades de aves y, por ende, sobre el valor paisajístico. Debido a esto es necesario mejorar el estudio en donde se realice un inventario de aves, esto consiste en realizar censos de aves en diferentes estaciones del año para determinar la abundancia relativa y estacionalidad de las especies, también es necesario generar mapas de distribución en donde se visualice la distribución espacial de las diferentes especies de aves y sus hábitat , además es necesario cuantificar los servicios ecosistémicos proporcionados por las aves, como la polinización, la dispersión de semillas y el control de plagas. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

3) – Punto 3.6.2.1 y B2 apéndice 1 KMX y catastro de arbolado del capítulo 3, líneas de base ecosistemas terrestres. - Observación: de acuerdo a lo revisado en los documentos que son parte del EIA, se ha observado que el Catastro Arbóreo presentado carece de una serie de antecedentes esenciales para la correcta evaluación del mismo. Entre sus falencias se cuenta el no considerar la totalidad de los ejemplares contenidos al interior de las áreas de influencias definidas para cada IIFF, abarcando solo polígonos limitados que responden esencialmente a las áreas contiguas a las expresiones en superficie de las IIFF y no de las AI de los OP Recursos Naturales, Riesgo a la Salud y Valor Paisajísticos, considerando que, la gestión del Arbolado Urbano tiene vinculación con los Efectos, Características y Circunstancias de los 3 OP mencionados. Otra ausencia detectada es que carece de una descripción, categorización y definiciones técnicas para cada espécimen catastrado; adoleciendo de categorías esenciales en la determinación de la salud y estado fitosanitario de los elementos contabilizados. Por otro lado, se constata diversos errores en la identificación de



especímenes, como por ejemplo el error que se detecta en la estación E06 Macul donde las especies 215, 216, 220 no corresponde a los ejemplares que se encuentran en terreno, mientras que la 241 no es la especie que se indica (la especie correcta es *Acacia melanoxylon*), así como en la en la estación E07 la especie 265 existe error en nombre común. A lo anterior se agrega que no se presenta un plan de manejo detallado para ninguna de las fases del proyecto, no especificando el tipo de poda a la que se someterán los especímenes que están identificados para este tratamiento. No se presenta un compromiso de sobrevivencia al respecto (siendo insuficiente la información entregada en el CAV 11.5.1) así como se utilizan categorías que no son pertinentes en el ambiente propuesto (refiere a Manejo de Silvicultura como categoría, siendo este un concepto que aplica para el manejo de formaciones boscosas, no para Forestería Urbana). En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades, así mismo, cabe señalar que el ente edilicio es quien mantiene el arbolado urbano de la comuna a través del contrato de mantención de áreas verdes, pro lo mismo, es importante saber el impacto a este componente a fin de determinar si dicho contrato sufrirá alguna alteración que pueda implicar mayor o menor valor en la mantención, por lo mismo, es importante que esta observación se mantenga

4) – Punto 3.83 capítulo 3 área de influencia de fauna vertebrada terrestre. - Observación: de acuerdo a la realidad observada en el trazado correspondiente al curso de agua denominado "Zanjón de la Aguada" (que se proyecta de oriente a poniente como prolongación de la Quebrada de Macul) demuestra que el referido cauce, presenta características de corredor biológico para un gran número de fauna vertebrada terrestre que es reconocida por el requirente en la justificación del área de influencia, pero sin reconocer que el comportamiento de hábitat y movimiento de dichas especies excede el área de influencia circunscrita. Este diseño presentado por el requirente y que se limita a las inmediaciones de las IIFF E06 Macul y la IIFF E06 Macul Auxiliar; quiebra y fragmenta el concepto de corredor biológico del curso de agua presente; ignorando así, los comportamientos de especies como la Loica y la Golondrina Chilena, que si bien no es posible catalogarlas como "Especies de interés" acorde a su régimen de conservación, si son catalogables como "Especies sensibles" debido a que la relación existente entre el tipo y ubicación del proyecto, y las características ecológicas y/o conductuales, de movilidad y/o desplazamiento de ésta, puede verse afectada de alguna manera ya sea por ser: 1) Especie que presenta una alta movilidad y/o desplazamiento con vuelo y que y que frente a la instalación y/o funcionamiento de ciertas estructuras en sectores específicos pueden verse particularmente expuestas. 2) Especies que tienen un desplazamiento estacional recurrente entre hábitats ubicados a diferentes altitudes, latitudes y longitudes. Lo primero, queda demostrado en las tablas 3-45 a 2-50 del capítulo 3 del Estudio mientras que lo último, queda demostrado a través de los reportes de



avistamientos publicados en la plataforma eBird que identifica 4 hotspot (ubicados de oriente a poniente) donde es posible identificar la presencia de estas aves a lo largo y en el entorno del Zanjón: - Parque Frei Montalva (La Florida) - Estación Macul (La Florida - Peñalolen - Macul) - Plazas Las Cigüeñas (Macul) - Plaza Las Codornices (Macul) De lo anterior, se deduce que el hecho de circunscribir el Área de Influencia en cuestión a los entornos inmediatos de IIFF 06; no se condice ni es coherente con el comportamiento de la fauna evaluada y que la existencia del proyecto tanto durante la etapa de obra como de operación por sus distintos efectos, características y circunstancias; generará impactos significativos en el hábitat y comportamiento de las especies. Por último vale mencionar que a la errónea definición del AI se suma la disminución de hábitat consecuencia del corte de especies arbóreas que desarrollará el requiriente según los antecedentes presentados en este EIA, lo que ampliará el impacto significativo del proyecto, debido a que, según las palabras de la profesora e investigadora Nélida Villaseñor "La comunidad de aves en ciudades puede responder a diferentes variables ambientales. A escala local del sitio de evaluación, variables asociadas a la vegetación (e.g., cobertura herbácea, arbustiva y arbórea) influirían sobre la presencia y la abundancia de las aves en ambientes urbanos (Benito et al. 2019), ya que la vegetación otorga alimento y refugio para la avifauna (Welch 1994). También las construcciones tendrían efectos negativos tanto en la riqueza como abundancia de aves en la ciudad (Arévalo et al. 2022).". 1. Mapa de hotspot de avistamientos 2. Ficha Parque Frei Montalva 3. Ficha Metro Macul 4. Ficha Plaza Las Cigüeñas 5. Ficha Plaza Las Codornices. En virtud de lo anterior, se solicita que el requirente (METRO S.A.) amplíe el Área de Influencia asociada al componente "fauna sector centro" del punto 3.8.3 Área de Influencia de Fauna Vertebrada Terrestre considerando el cauce Zanjón de la Aguada como parte integral del área de estudio, expandiendo así la IA de la IIFF E06 por calle Sergio Vieira de Mello hasta calle Las Codornices al poniente y a través del Parque Frei Montalva hasta la intersección de Avenida La Florida con calle Viña del Mar hacia el sur oriente. Así mismo, se solicita como Compromiso Ambiental Voluntario, la instalación de dispositivos de educación ambiental respecto a temáticas de biodiversidad a lo largo del trazado ya referido; junto a un plan de puesta en valor, manejo y protección de la biodiversidad del Zanjón de la Aguada que incluya la instalación de perchas y lugares de anido para las aves en su recorrido.

c.10) Otros 1) - Punto 1.1.5.3 Anexo 2.2. Cambio Climático. - Observación: La evaluación de la temperatura climática constituye un aspecto fundamental en cualquier estudio de impacto ambiental, particularmente en contextos urbanos donde las condiciones micro climáticas pueden variar significativamente, generalizar los datos climáticos a partir de un número limitado de estaciones meteorológicas, como las existentes en solo cuatro comunas, subestima la heterogeneidad térmica. La comuna de Macul, en particular, presenta una compleja dinámica térmica debido a diversos factores geográficos, urbanísticos y socioeconómicos, la presencia de áreas verdes, cuerpos de agua, edificaciones de distintas alturas y densidades, así como la actividad humana, generan microclimas locales que pueden diferir sustancialmente de las condiciones



climáticas promedio de la comuna, es decir, existen sectores donde se producen concentraciones de calor, conocidas como "islas de calor urbanas", que pueden tener impactos significativos en la salud de la población, el consumo energético y la calidad del aire. Si bien en el punto 5.1.2 anexo 2.3 habla sobre el aumento de la temperatura en la comuna de Macul, no especifica en que áreas el aumento será significativo, es por esto que es necesario realizar un estudio climático más exhaustivo que incluya la instalación de una red de estaciones meteorológicas en diferentes puntos de la comuna de Macul, así como la implementación de modelos numéricos de simulación climática, debido a que las altas temperaturas, especialmente en las islas de calor urbanas, pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como también de estrés térmico.

3) – Punto 3.4.4.3; 3.4.4.3; 3.4.4.4 y 3.4.3 capítulo 3. - Observación: En el punto 3.4.4.2 del capítulo 3 -sección A y en el punto 6.2.2 del anexo 4.2 se señala que la información fue obtenida desde el satélite CR2METv2, el cual no refleja la realidad de la comuna de Macul, ya que en el punto 6.2.2 indica que la comuna de Macul queda descartada de la caracterización hidrológica debido a que la disponibilidad de información es inferior a 25 años, es por esto que se solicita realizar un nuevo estudio hidrogeológico que abarque de manera exhaustiva las particularidades de las comunas, ya que, los registros pluviométricos inferiores a 25 años limitan significativamente la capacidad de caracterizar con precisión los patrones de precipitación y de comprender la dinámica hídrica del sector, basar un análisis en productos satelitales como el CR2METv2, si bien puede aportar información complementaria, no resulta suficiente para representar la realidad pluviométrica local. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) recomienda datos pluviométricos de al menos 30 años para obtener resultados estadísticamente significativos de las condiciones climáticas de una zona, es por esto que se exige la instalación de pluviómetros en la quebrada de Macul para obtener datos de la realidad pluviométrica de la quebrada de Macul. Buscar en anexo de aguas lluvias los colectores, en caso de no estar anotado que en el PLAN MAESTRO DE AGUAS LLUVIAS DEL GRAN SANTIAGO DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS - MOP RESUMEN EJECUTIVO señala los conectores que pasarían justo por donde es el trazado del metro, por lo tanto, se solicita un estudio de la profundidad de estos y si se verían afectados o no por el metro, además señalar el canal quilín que funciona como colector de aguas lluvias y conecta con el Zanjón de la aguada Por otra parte, el análisis de los datos de temperatura del aire en el punto 3.4.4.3 y el análisis de evapotranspiración en el punto 3.4.4.4 presentan ciertas limitaciones en cuanto a su representatividad para la comuna de Macul, si bien se han empleado registros de cuatro estaciones meteorológicas como también productos satelitales, se ve reflejado un enfoque general para el área de estudio, sin profundizar en las particularidades climáticas de cada comuna, en la figura 3-55 y 3-56 se muestra la distribución espacial de la temperatura media anual y evapotranspiración media anual de manera general y no logra capturar las heterogeneidades térmicas a escala local, como las que se producen dentro de una comuna urbana como Macul, además las tablas 3-299 y 3-300, solo se observa la temperatura del aire y de



evapotranspiración en 4 comunas en las cuales no se encuentra Macul. Es por esto que se solicita realizar un análisis más detallado de la temperatura del aire y de la evapotranspiración en la comuna de Macul, utilizando fuentes de datos adicionales como estaciones meteorológicas urbanas, sensores de temperatura distribuidos en la comuna y modelos numéricos de alta resolución, esto permitirá tomar decisiones informadas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Así mismo, el análisis presentado en el punto 3.4.3 consideró el atraveso superficial y subterráneo de ciertos causes como el río Mapocho, el zanjón de la aguada y el canal san Carlos, junto con sus derivados tales como el (Ramal San Carlos, sd. Los Toros, d. San Luis, d. Walker Martínez y d. Las Mercedes), lo mismo ocurrió en el punto 3.4.5.1 sección b en donde se menciona como cause natural a él río Mapocho, el río Maipo y el zanjón de la aguada, además se mencionan los no naturales en donde se encuentra el canal san Carlos y sus derivados, sin embargo, se observa una omisión significativa sobre el canal Quilín y el colector paralelo a este, el canal Quilín y el colector son de vital importancia para el sistema hídrico de la zona, ya que, el canal Quilín cumple la función de transportar aguas lluvias hacia el zanjón de la Aguada y el colector cumple la función de transportar las aguas servidas. Según registros históricos proporcionados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (ORD: N°3435, 11 SEP 2014), EMOS S.A. (antecesora de Aguas Andinas) en 1993 llevó a cabo una serie de obras para separar el flujo de aguas servidas de las aguas lluvias en el canal Quilín, se construyó un nuevo colector de 1.700 mm de diámetro, paralelo al canal Quilín, para desviar las aguas servidas hacia el colector interceptor Zanjón y, posteriormente, a la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) La Farfana. Esta intervención tuvo como objetivo sanear el canal Quilín y evitar la contaminación de las aguas superficiales. Es por todo esto que es necesario que se realice un estudio hidrográfico exhaustivo que permita caracterizar de manera precisa al canal Quilín y el conector paralelo a este, este estudio deberá contemplar una cartografía que muestre de forma clara la ubicación exacta del canal Quilín y su colector paralelo así como su relación espacial con otros cursos de agua, además esta cartografía deberá incluir información sobre la red vial, los usos del suelo y los puntos de interés relevantes, también es necesario realizar un levantamiento topográfico del canal Quilín y el colector paralelo, determinando su trazado completo, longitud, pendiente y cambios de dirección, además es necesario elevar un perfil longitudinal a lo largo del canal Quilín y su colector, indicando las cotas de terreno, la profundidad del cauce y los puntos de cruce con otros elementos finalmente se deberá realizar una modelación hidrológica numérica que simule el comportamiento del canal y el colector, considerando las condiciones hidrometeorológicas y las características geométricas de estos elementos, este modelo permitirá evaluar la respuesta de estos elementos ante eventos extremos como lluvias intensas y estimar los caudales máximos y mínimos esperados y como se comportaran al momento en que el proyecto se lleve a cabo. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

4) – Punto ANEXO 7.2 PLAN DE REASENTAMIENTO (PDR) y CAPÍTULO 17



PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA- INFORMACIÓN DE NEGOCIACIONES CON INTERESADOS - Observación: A continuación, se expone un resumen realizado por la municipalidad, respecto al análisis del anexo 7.2 y el capítulo 17 de Participación Ciudadana Temprana, en la cual se establecen los actores involucrados y las negociaciones propuestas para cada caso.

Se expresa preocupación en los Item que no establecen vínculos con los sitios que serán expropiados, se solicita aclarar estos puntos, ya que es de vital importancia que la población que desarrolla actividades o resida en estos sectores, esté al tanto de esta situación. En virtud de lo anterior, se solicita se considere de manera integral todas las edificaciones aledañas al proyecto L8 de Metro, incluyendo los Piques de Construcción y las Estaciones, dado que los residentes, comerciantes y población flotante de cada zona se verán impactados por este proyecto y sufrirán afectaciones en su calidad de vida. Es fundamental que estos inmuebles sean considerados en el proceso de planificación y compensación para garantizar una justa valorización de los impactos generados. Además de los ingresos mencionados en las tablas anteriormente expuestas, este municipio ha recibido dos cartas de congregaciones religiosas que expresan sus preocupaciones y temores frente al proyecto. Es importante destacar que estos inmuebles se encuentran ubicados en la avenida Macul y se encuentran dentro del área de influencia de 15 metros desde el eje de la Inter estación.

Congregación De La Divina Providencia	Avenida Macul 296	Sin Contacto	Carta Ingresada
Asambleas De Dios-Capilla Macul (Oficina Junta De Vecinos,	Avenida Macul 3341	Sin Contacto	Carta Ingresada

Las inquietudes vecinales son reiteradas y se centran en los siguientes aspectos: - La posible depreciación del valor de la propiedad - El impacto negativo en la calidad de vida - La generación de ruido y contaminación - La alteración del paisaje urbano - La falta de compensación justa por la pérdida de valor de la propiedad Municipalidades.

CAPÍTULO 11. 7 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS En la tabla 11-8 CAV-7, reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales De Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, se plantea una equivalencia incorrecta en relación a la extracción de arbolado. En este punto se expresa lo siguiente: “Impacto Ambiental no significativo asociado: C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano. Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados. Justificación: Este compromiso se justifica debido a que al interior de las obras y actividades del Proyecto existe intervención de ejemplares que deben ser talados.” Sin embargo, de acuerdo al concepto de sinergias negativas que se definen como el: resultado de la combinación de los impactos ambientales o riesgos asociados al proyecto y el riesgo climático, cuya interacción genera un



efecto negativo mayor al generado por cada una de forma separada acorde a lo establecido en la página 50 de la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA. Es errado considerar que la extracción del arbolado se categoriza como un impacto no significativo del proyecto pues si revisamos lo establecido en la GUÍA DE EVALUACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES del Servicio de Evaluación Ambiental: considera que los recursos naturales renovables no son solo aquellos que forman parte de la biota. La letra b) del artículo 11 de la Ley N°19.300, al referirse a los recursos naturales renovables, incluye explícitamente el suelo, agua y aire y, por lo tanto, estos son objetos de protección (OP) en el SEIA.

Las alteraciones sobre estos recursos se consideran generalmente para evaluar la afectación de otros recursos o componentes del medio ambiente, tales como la salud de la población, flora o fauna; A esto, se debe agregar que los impactos en estos recursos generan otros impactos asociados a la disposición de estos recursos, al valor paisajístico y a la biodiversidad; por lo tanto la extracción de estos elementos si implican un Impacto Significativo en los OP Recursos Naturales y Valor Paisajístico, agregando que, en vista del rol que desempeña el arbolado urbano en la absorción de CO₂ y diversos gases contaminantes; también su extracción implican un impacto significativo indirecto en el OP Riesgo a la salud, categoría emisión. Lo anterior se complementa con los otros antecedentes establecidos en la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA donde se entendiendo que: “Si la evaluación ambiental de proyectos no considerase los efectos del cambio climático sobre los componentes ambientales, podría subvalorar la magnitud, extensión y duración y, por lo tanto, la significancia de los impactos y, en consecuencia, generar planes de medidas y de seguimiento insuficientes”; En adición a estos puntos, el criterio de recambio propuesto en el compromiso voluntario (Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados.) no permiten definir de manera clara si los árboles de recambio tendrán la edad o el desarrollo equivalente al de un árbol maduro, lo que implica que no se encuentra asegurada la preservación de la función ecológica que cumplen actualmente los árboles extraídos que son cualitativamente diferentes a los que pueden llegar a ser plantados y que no están definidos; lo cual generaría una disminución de los servicios ecosistémicos que el arbolado presta, generando un desbalance en los componentes medioambientales lo cual implica un impacto significativo en el OP Recursos Naturales. A aquello se suma que, algunas de las especies a extraer no solo cumplen perfectamente su función ecosistémica sino que también poseen un alto valor paisajístico por lo que, su extracción generan un impacto significativo no solo en el OP Recursos Naturales sino también en el OP Valor Paisajístico y agudiza la situación de sinergia negativa respecto a la adaptación al Cambio Climático ya que árboles de mayor edad y desarrollo, poseen mayores funciones ecológicas en cuanto a su capacidad tanto de absorción de CO₂ y como de control de temperatura que es funcional a la reducción del riesgo climático vinculado al aumento de la temperatura y el fenómeno urbano denominado “Isla de Calor”. Toda esta constatación expresa



que lo planteado por el requirente no se adhiere a la jerarquía de medidas ni a los requisitos de equivalencia planteados en el punto 2.2 Estándar de la compensación de biodiversidad apropiada que se establece en la Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA diseñada en el marco del artículo 11 de la Ley 19.300. En virtud de lo anterior, se solicita al SEA exija a la requirente cumplir con las especificidades que requiere el EIA, subsanando ausencias, errores, desprolijidades y generalizaciones que inducen a errores, como se expuso.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL ZANJÓN DE LA AGUADA En el marco de la implantación de la Estación Macul (E06), en el sector del polígono ubicado entre Av. Macul – Av. La Florida, Av. Departamental y Av. A. Vespucio, considerando las diversas afectaciones e impactos que produce su emplazamiento, y en particular la existencia en dicho sector del Zanjón de La Aguada, solicitamos la restauración ecológica del Zanjón de La Aguada asociada a la ejecución de esta Estación. Tomando en consideración el caudal de ese canal, y sus efectos asociados a la inseguridad, el deterioro de sus bordes y aspectos ambientales de dicho cauce, que lo hacen un efecto nocivo estar en dicho sector atajo abierto. Por ello se solicita de manera complementaria a la observación presentada por el Departamento de Gestión Ambiental y Sustentabilidad en lo relativo a la ampliación del AI del OP Recursos Naturales Renovables por la mala caracterización presentada por el requirente de la AI que se circunscribe a la IIFF de Estación Macul. En dicha observación, se planteó una seria afectación al hábitat y rutas de movilidad de las aves avistadas en el entorno de las mencionadas IIFF, pues se interponen en la ruta asociada al corredor biológico Zanjón de la Aguada, situación que no es considerada en la documentación presentada obviando el reconocimiento del impacto significativo. En línea con eso, se solicitaron una serie de medidas, a la cual resta complementar con lo siguiente, en vista de: 1) Los impactos significativos no reconocidos 2) La proyección de las emisiones asociadas al proyecto en sus fases de construcción y operación junto a la sumatoria de emisiones indirectas vinculadas a los 4.660 ingresos y los 1804 egresos de pasajeros informados como Demanda Proyectada por el desarrollador. 3) La falta de apego a los criterios de jerarquía de medidas ni los requisitos de equivalencia planteados en la metodología establecida por la Guía para la compensación de biodiversidad 4) Considerando las posibles sinergias negativas entendidas como el resultado de la combinación de los impactos ambientales o riesgos asociados al proyecto y el riesgo climático cuya interacción genera un efecto negativo mayor al generado por cada una de forma separada acorde a lo explicitado en la Guía Metodológica para la consideración del Cambio Climático en el SEIA. 5) las características asociadas a la condición de Intermodal de la Estación Macul.

11.8.- CAV RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL ZANJÓN Se solicita como Compromiso Ambiental Voluntario, el desarrollar un plan de restauración ecológica del eje Zanjón de la Aguada desde la intersección de Avenida La Florida con Departamental hasta Sergio Vieira de Melo con Las Codornices con Tecnóloga Médica Reinalda del Carmen Pereira que integre las expresiones en



<i>superficie ubicadas en el AI solicitada, donde la condición base de dicha restauración sea el mejoramiento del hábitat de las especies existentes, la protección del curso y del recurso hídrico presente, la recomposición de ecosistemas para la conservación de la biodiversidad con un importante componente de aumento de la biomasa por medio de la arborización en densidad (que permita afrontar el aumento de emisiones de co2 del entorno a consecuencia del proyecto) del eje en cuestión, todo en concordancia y acuerdo con la Unidad Técnica Municipal correspondiente, teniendo presente los criterios de sustentabilidad presentados en las observaciones previas que fueron entregadas a Metro y el hecho de que dicho compromiso encuentra respaldo tanto en la cartera de proyectos PIMEPP/2024, como en las iniciativas de inversión del PLADECO 2020 - 2026 del Municipio. Imagen: Estación Metro Macul L8, Restauración Ecológica Zanjón De La Aguada.</i>	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en el EIA/Adenda	
<i>Se solicita al Titular dar respuesta a lo indicado por la Ilustre Municipalidad de Macul en su Of. Ord. N°02466/2024 de fecha 10 de septiembre de 2024 en el punto 3 de “observaciones preliminares” para estación E-07 s: “Resolver problemática de inundación, considerando la materialización de sumideros y/o sistema de drenajes sostenibles”</i>	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Es importante mencionar que en el punto 2.2.4.4 y en el 2.2.5.3 el estudio no proporciona datos sobre la disponibilidad de agua en la fuente hídrica a utilizar. Aunque se menciona que se emplearán las matrices públicas, no se cuantifica el volumen de agua disponible. Esta información resulta esencial para evaluar la sostenibilidad del proyecto y garantizar que la extracción no comprometa el suministro a otros usuarios, además en el punto 5.1.9 del anexo 2.3 menciona que la comuna presenta un impacto negativo en la seguridad hídrica de la zona, lo que evidencia la falta de información precisa sobre la disponibilidad hídrica de la comuna y como esta se verá afectada</i> <i>El sobreconsumo de agua potable tiene el potencial de afectar a los habitantes de la comuna, tanto en presión del agua para las viviendas como en posibles cortes de suministro agregando a este punto que la existencia de otros proyectos de envergadura en el territorio comunal (AVO 2) ya han provocado problemas en la provisión del vital elemento, lo que nos hace recordar lo establecido en las Guías del Sistema respecto a que, los Impactos Significativos en el OP Recursos Naturales Renovables (que incluye el agua) generan cadenas de impactos hacia otros elementos entre los que se cuenta la potencialidad de afectar la disponibilidad del recurso que colocaría en riesgo la salud de la población.</i> <i>Lo anterior se acrecienta con el hecho de que la disponibilidad de agua en la cuenca ha disminuido en las últimas décadas debido al cambio climático y a la megasequía. Esto ha ocasionado un incremento en la extracción de agua subterránea para solventar los usos, lo que se condice con el aumento en la concesión de DAA de fuentes subterráneas. En consonancia con el alto grado de estrés hídrico y su incremento a lo largo de las últimas décadas, los pozos</i>	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul



muestran una disminución sostenida del nivel freático(g) en la cuenca del Maipo.
- La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 letra c) del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades.

- Observación: Macul era uno de los 5 pueblos indígenas que poblaban la comarca de Ñuñoa antes de la llegada de los españoles. Su desarrollo estaba ligado estrechamente a la actividad agrícola, gracias a la riqueza de sus suelos. Hacia el siglo XVII el sector de Ñuñoa seguía con su carácter esencialmente agrícola y a través, del sistema de caminos había estrechado sus vínculos con la ciudad de Santiago. Durante el siglo XIX ocurrieron diversos cambios y adelantos que modificarían el carácter netamente rural de Ñuñoa y Macul, entre los cuales destacan la construcción de ferrocarriles (hasta Punta de Rieles), la formación de poblaciones y la promulgación de la Ley de comuna Autónoma. A partir de 1930, Ñuñoa consolida su carácter residencial y, aprovechando sus excelentes comunicaciones con el resto de la ciudad (tranvías y grandes avenidas), pasa a albergar un número importante de establecimientos industriales. A partir de la década del 60 del siglo pasado, el territorio de Macul deja de ser zona de expansión de la ciudad de Santiago, transformándose en un espacio “mediterráneo”. En los años 70 se consolidan los rasgos futuros de la nueva Macul, donde la habilitación de la Avenida de la Circunvalaron de Américo Vespucio ayuda en esa perspectiva. En 1981 se divide Ñuñoa en tres comunas, Ñuñoa, Peñalolén y Macul. A partir de 1984 empieza a funcionar la Municipalidad de Macul, y desde el año 1992 sus autoridades son electas cada cuatro años, en votaciones populares de carácter municipal. En virtud de lo anterior, se solicita se integre una profundización en la caracterización sobre antecedentes arqueológicos de la zona en Macul.

4)- Punto 3.20 capítulo 3. - Observación: se solicita incorporar al Medio Humano o a la participación ciudadana conversaciones o levantamiento de información, con las comunidades indígenas que se encuentran en la comuna, específicamente en Quilín esquina Maratón, ya que allí se encuentra un grupo activo, en el cual se realizan charlas y diversas actividades con respecto a su historia y costumbres aún vivas. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 inciso final del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 3 letra c) de la LOC de Municipalidades.

En relación al 5) – Punto tabla 3-9 línea base de medio humano. - Observación: En este punto se expresa lo siguiente en sector 5 Macul, Se indica Unidad Vecinal N°26. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes municipales, se manifiesta que son 20 las Unidades Vecinales presentes en el territorio de la comuna de Macul. En virtud de lo anterior, se solicita al SEIA corregir ya que no existe dicha unidad vecinal

11.9.- CAVS AL RECONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO URBANO CULTURAL · EDIFICIO CASTILLO CONSISTORIAL + ESPACIO PUBLICO



<i>PATRIMONIAL La intervención del eje urbano de comuna con la construcción de un soterramiento de la línea de metro configura una oportunidad para potenciar el carácter patrimonial del edificio consistorial, por lo que se solicita 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.</i>	
<i>a.7.- Considerando que uno de los piques se ubicará en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP) ubicado entre las Calles Mallorca, La Florida y Real Madrid, se solicita indicar la solución provisoria a los accesos peatonales y vehiculares a la batería de locales comerciales que enfrentan dicho BNUP. Además de lo anterior, se solicita incluir en las Medidas de Mitigación, que las obras definitivas de los piques y su entorno, se realizarán de acuerdo al diseño del PMEP, por lo que debe solicitar el diseño de estos a la DOM. Además de lo anterior, la totalidad de las obras que se proyecten y ejecuten en el espacio público, deberán ajustarse al diseño y especificaciones establecidas en el PMEP de La Florida. Lo anterior incluye pavimentos, vallas peatonales, alumbrado, arborización y mobiliario urbano, entre otros. Esto debe estar incluido en las medidas de mitigación.</i> <i>a.8.- Considerando el ancho del perfil de Avenida la Florida, el flujo peatonal y vehicular de esta, se hace necesario contar al menos dos con accesos a todas las Estaciones de Metro desde ambos lados de la Avenida La Florida (oriente y poniente)</i> <i>a.13.- Durante la etapa de construcción, el proyecto debe dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 1.2.9 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, OGUC, respecto a las medidas de gestión y control de calidad</i> <i>a.14.- Debe respetar el horario de trabajo establecido en la Ordenanza Local N° 8 art. 7, sobre Control y Prevención de Ruidos Molestos: Lunes a viernes de 8:00 a 21:00 hrs. Sábado de 8:00 a 14:00 hrs. Además de lo anterior, solo estará permitido trabajar generando ruidos molestos, en los días hábiles en jornada de lunes a viernes de 9:00 hrs a 18:00 hrs. Según Ordenanza 14S del 19.10.2022</i> <i>Se prohíbe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos de construcción del proyecto o realizados en la vialidad pública. En todo momento se deberá mantener la circulación peatonal y vehicular del sector.</i> <i>Av. La Florida tiene condición de Camino Público (Ruta G25 Santiago -El Volcán) con un ancho aproximado de 52 metros y un perfil que contempla</i>	Ord. N° 778-S/2025 del 13/06/2025 de la Municipalidad de La Florida



calles locales, vías expresas, bandejones y mediana central. Bajo la categoría de vía Troncal, tiene una alta capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares, que circulan a altas velocidades por la vía expresa y con su amplio perfil, todo cruce peatonal entre los sectores oriente y poniente se desarrolla por cruces regulados semafóricamente y por pasarelas. Dado el contexto anterior, donde además existe un importante tránsito peatonal, es alta la incidencia de conflictos entre vehículos y peatones y la ocurrencia de accidentes, muchos de ellos fatales; resulta insuficiente que en la descripción de las estaciones, de las cinco ubicadas en La Florida, todas consideran un sólo acceso a la estación. Lo anterior resultará insuficiente considerando la demanda de pasajeros actual y futura (proyectada) que accederán a las estaciones y que generarán un mayor y constante atraveso peatonal de calzada, con el consiguiente aumento de la ocurrencia de los conflictos con el tránsito vehicular ya señalados. A lo anterior se suma que se deberá realizar ajustes en los tiempos de semáforos generando demoras adicionales a todos los usuarios (vehículos y peatones) en torno a las estaciones. La situación anterior ya fue alertada por la Municipalidad el año 2019 (ORD. ALCALDICIO N° 123 de fecha 11 de marzo de 2019). Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario que, en las estaciones proyectadas en la comuna de La Florida, se generen al menos dos accesos a las estaciones, una en el costado oriente de Av. La Florida y otra en el costado poniente de la misma, de manera que los atravesos y caminatas de los usuarios se realicen de manera subterránea, con el objetivo de minimizar los conflictos vehículo-peatón en la superficie

Se solicita incorporar en las estaciones proyectadas en la comuna de La Florida estacionamientos de bicicletas, conforme al modelo desarrollado e implementado por este Municipio, tanto en la estación de Metro Mirador como Bellavista de La Florida, de la actual Línea S

e.4. En la Tabla 2-8, Resumen de residuos generados durante la fase de Construcción, Domiciliarios, del punto 2.3.5 Cantidad y manejo de residuos del Proyecto del Capítulo 2 del EIA, se indica que el retiro de estos se realizará 3 veces por semana o cuando las necesidades de la obra lo requieran, se solicita indicar de quien es la responsabilidad del retiro, si contarán con empresa específica y contratada por el titular o el retiro será solicitado al servicio municipal.

e.5. En la Tabla 2-9, Resumen de residuos generados durante la fase de Operación, Domiciliarios del punto 2.3.5 Cantidad y manejo de residuos del Proyecto, se indica que el retiro de estos se realizará 3 veces por semana o cuando las necesidades de la obra lo requieran, se solicita indicar de quien es la responsabilidad del retiro, si contarán con empresa específica y contratada por el titular, o el retiro será solicitado al servicio municipal.

En relación al anexo 2.3 del EIA para la Florida en el anexo 2.3, ya que solo se presentan los análisis para Providencia, Macul y Puente Alto. Por lo anterior, se solicita considerar un Plan de Acción en caso de enfrentar riesgos de índole



<i>climática, tales como amenazas climáticas o eventos climáticos extremos (eventos de calor, eventos de alta precipitación, eventos de sequía) riesgos climáticos prioritarios, incorporación de protocolos, metodologías de comunicación y tiempos de respuestas requeridos entre Metro y las instituciones del Estado, confortabilidad térmica en fase de operación a la entrada de las estaciones, andenes y dentro de los vagones, entre otros. Dando como objetivo, las condiciones adecuadas para el efectivo confort térmico que necesitan los usuarios y personal de Metro</i> <i>En el punto 3.4.5.2. Precipitación, se realiza un análisis histórico y futuro sobre las precipitaciones del área de estudio, sin embargo, no se toman en consideración la ocurrencia de eventos de precipitación extrema, cómo los del último periodo de tiempo. Se solicita incorporar esta información en cuanto al aumento de la probabilidad de activación de quebradas y cursos.</i> <i>Se solicita incorporar en el documento una caracterización del medio físico con respecto a Temperatura, ya que este indicador, se detalla sólo con el objetivo de complementar las descripciones de Hidrología e Hidrogeología, y no los patrones de Temperatura en las diferentes comunas, en consideración de que el Proyecto habilita espacios al aire libre para el tránsito de público, por lo tanto, es un ámbito relevante de conocer, debido a la ocurrencia de episodios de altas y bajas temperaturas extremas y olas de calor y de frío</i> <i>En la Tabla 3-6 Levantamiento de información por campaña realizada, del punto 3.20.3.6. Campañas de Terreno, se detalla el número de campañas realizadas y el instrumento aplicado para la recolección de información primaria. Para la comuna de La Florida, se informa que la mayor parte de las campañas se realizó para la E05 (31,25%), PC05(25%) del total de levantamiento de información primaria hecho en la comuna. El total de Entrevistas semiestructuradas realizadas, no se considera representativo para todas las intervenciones a realizar en la comuna, por lo que se solicita al Titular, recoger información equitativa para todas las intervenciones en la comuna y a lo largo de toda el Al determinada</i>	
<i>En relación a lo anterior, se solicita al titular reevaluarla habilitación de una nueva parada de buses en Avenida Departamental, en razón de que, en el futuro, los peatones que vienen por dicha vía en bus, deberán cruzar Avenida Américo Vespucio para entrar a la Línea 8, lo cual complejizaría aún más los cruces peatonales en superficie</i> <i>En conformidad con lo indicado en la tabla 130, sobre interacción de flujos vehiculares y peatonales por intersección y rama en estación E6 – Macul (Anexo</i>	Ord. N° 2700/41 de fecha 06/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén



4.4, página 207), en relación a los conflictos entre peatones y vehículos cruzando Avenida La Florida y Américo Vespucio (oriente), se solicita, con el propósito de minimizar dichos conflictos, incorporar una conexión o acceso de carácter subterráneo desde la zona de parada número PD-85. En conformidad con lo informado por el titular en los estudios de flujo peatonal—archivo BBDD_FLUJOS PEATONALES—en los que se destaca la importante afluencia de la futura estación MACUL E06, se solicita desarrollar cruces peatonales, semaforización y señalizaciones viales para las esquinas de la “Plaza Intercomunal de Macul”, principalmente hacia el oriente y sur.	
Con respecto a las emisiones atmosférica se solicita al titular, que el lavado de camiones mixer (transporte de cemento) no se realice en la vía pública, a modo de evitar que esta agua contaminada, escurra hacia los colectores de aguas lluvia o se evapore y genere polvo en suspensión 6. SOBRE LAS MEDIDAS DE TRANSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO. 6.1 FASE CONSTRUCTIVA 1. En el archivo denominado “4.3-4.4 Microsimulación Fase Constructiva.pdf” se indica que el documento asociado se encuentra en un expediente electrónico, en una dirección de internet (URL), detallada en una resolución del SEA, la que no es identificada por número. Por esta razón, no se ha podido evaluar el documento ingresado. 6.2 FASE OPERATIVA 12. En la carpeta digital relacionada con esta Fase solo se entregan los archivos con las planillas Excel, pero no el informe asociado. Se solicita entregar a la Dirección de Tránsito y Transporte Público el informe en comento	Ord. N°2977 de fecha 03/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
c.1) Descripción del Proyecto. 1) – Punto figura 2-3 capítulo 2. - Observación: En el Estudio y Jornada informativa del día 14.08.2024 se nos informó sobre la existencia de un centro de Distribución e Carga (CDC) o Subestación Eléctrica, la cual no está considerada en la figura. Se solicita incorporar 2) Punto 5.1.1 capítulo 2. - Observación: En el punto 5.1.1 alude a un riesgo significativo para la salud de los habitantes de la comuna de Macul debido a posibles inundaciones provocadas por el desborde de colectores. Así mismo en el punto 5.4.3 y en el punto 2.7 se indica un aumento en las inundaciones en las zonas urbanas y no se descarta que esto sea provocado por el proyecto, es por esto que la información proporcionada resulta insuficiente debido a que no indica los sectores de la comuna que se encuentran expuestos a un mayor riesgo de inundación, además la ausencia de un mapa de riesgo detallado impide visualizar las zonas críticas y evaluar la vulnerabilidad de la población y de las infraestructuras; del mismo modo, no se presenta datos cuantitativos sobre la frecuencia, intensidad y extensión de las posibles inundaciones, la falta de información sobre la probabilidad de ocurrencia de estos eventos dificulta la evaluación del riesgo. Se requiere hacer el levantamiento de información y realizar el descarte de impactos correspondiente. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra i) de la LOC de Municipalidades	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul



4) – Puntos 8.6.1.1.2 y 8.6.1.1.3. - Observación: En los puntos 8.6.1.1.2 y 8.6.1.1.3, detalla las acciones preventivas y los canales de comunicación para activar el plan de emergencia en caso de contingencia, sin embargo, no existe un plan de contingencia específico para abordar las inundaciones que el proyecto provocara en la superficie. A pesar de que el punto 8.2 reconoce la importancia del bienestar humano y el punto 8.4 señala el potencial riesgo a las propiedades, el plan de emergencia actual se centra principalmente en las medidas de seguridad para los trabajadores, dejando de lado a la comunidad que podría verse significativamente afectada por eventos de inundación, esta omisión resulta preocupante, considerando que el punto 8.5.1 del mismo estudio reconoce explícitamente la alta probabilidad de ocurrencia de inundaciones en la zona del proyecto. De acuerdo con la normativa vigente sobre evaluación de impacto ambiental y gestión de riesgos, es fundamental contar con un plan de emergencia detallado que contemple las posibles afectaciones a la comunidad en caso de inundaciones, anegamientos o temporales. En virtud de lo anterior, se solicita la elaboración de un plan de emergencia y contingencia complementario que aborde de manera integral el riesgo de inundaciones, incluyendo la delimitación de las áreas susceptibles de inundaciones y establecer niveles de alerta, también es necesario definir las acciones a seguir en caso de inundación, incluyendo rutas de evacuación, puntos de encuentro y mecanismos de comunicación con la comunidad, además es necesario que se adjunte un mapa donde se identifiquen las zonas de riesgo de inundación en la comuna de Macul. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra i) de la LOC de Municipalidades

c.8) Residuos - Punto 2.3.5 capítulo 2. - Observación: ¿Existe en la etapa de Construcción manejo de Riles?, Agua con otro tipo de productos químicos, donde serán vertidos?, no hay referencia sobre esto. Se solicita aclarar. Así mismo, en cuanto a Residuos no peligrosos. El retiro de realizará una vez por semana, se hace necesario que, en la comuna de Macul, que empresa lo realizará a fin de verificar si está autorizada o no. - El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades

11-1.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION MACUL L8 (E06) La Estación Macul, ubicada en la intersección de Av. Macul con Av. Américo Vespucio, es el acceso sur a la comuna de Macul y une las comunas de Peñalolén, La Florida y Macul. Debido a su carácter intercomunal y su entorno comercial; se requiere una estación con una calidad superior a una estación de paso. Se propone una infraestructura comercial con un espacio urbano en el polígono de emplazamiento, que contenga características de umbral de una estación intermodal, considerando la alta demanda peatonal y vehicular. Se solicita la construcción de un espacio urbano, tipo subcentro 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. Las demandas que se solicitan son: - 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. 11.2.- PROYECTO RUDO – REGENERACION ESTACION MACUL LINEA 4 En este contexto, y en línea con la creación de una estación multimodal en el sector, es fundamental considerar la propuesta del proyecto RUDO (Regeneración Urbana Departamental Oriente), que implica la regeneración de la estación metro Macul de la línea 4, incluida en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de la Autopista Vespucio Sur (N° 604/2010 del 30.09.2010). De igual manera, la Autopista Vespucio Sur realizará obras de mejoramiento en las explanadas de bienes nacionales de uso público, correspondientes a los espacios bajo la autopista y aledaños a la estación metro Macul de la línea 4, con el objetivo de regenerar estos espacios públicos que forman parte de la Compensación Ambiental (CAV) de la Autopista Vespucio Sur. Esto contribuirá a impulsar un polo urbano en torno a la estación intermodal, sumándose a las obras de la nueva estación metro línea 8 solicitadas, lo que dará lugar a un SUBCENTRO URBANO de gran envergadura con interconexiones metropolitanas desde y hacia las tres comunas involucradas (Macul, Peñalolén y La Florida)

EL PROYECTO BUSCA CONVERTIR ESTOS ESPACIOS ERIAZOS EN UN LUGAR IDENTITARIO PARA LA GESTION LOCAL SUSTENTABLE Y SALUDABLE. MEDIANTE LA HABILITACION DE ESPACIOS DE OCUPACION MASIVA Y MIXTA. Municipalidades.

CONSIDERACIONES DIAGNOSTICAS · Existencia de equipamientos de salud y establecimientos educacionales a poca distancia de la propuesta de estación de metro: CESFAM Félix de Amesti, INTA-Universidad de Chile · Reconocer el comercio local establecido PROPUESTA CAV ESTACION - Ascensores y equipamiento para personas con movilidad reducida - Plaza abierta y explanada de acceso a estación - Considerar espacio para el desarrollo de equipamiento comercial - Establecer las condiciones de seguridad para los espacios públicos de acceso a la estación.

ESTACION PUNTA DE RIELES- PLAZA CIVICA Avenida Macul con Avenida Quilín 11.4.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION PLAZA PUNTA DE RIELES (E08). La segunda estación de la Línea 8 den Macul, ubicada en el corazón de la comuna, se situará en la intersección de Av. Quilín con Av. Macul, un sector estratégico que alberga el principal centro cívico de la comuna, junto con importantes servicios municipales y comercio local. En este mismo sector se encuentra la plaza Quilín, adyacente a la sucursal del Banco del Estado de Chile, lo que ofrece una oportunidad ideal para construir el acceso a la estación, la cual, además, contará con un segundo acceso en el sector suroriente de Avenida Quilín con Avenida Macul. Esta estación beneficiará a una amplia variedad de



usuarios, incluyendo residentes de las villas Macul, comunidades como Pedro de Valdivia y Exequiel Fernández, estudiantes de establecimientos educacionales cercanos, trabajadores del sector industrial y compradores del creciente sector industrial de la zona.

CENTRO CIVICO DE MACUL Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una jerarquía superior a una estación de paso, con una infraestructura de carácter cívica.

Si bien la propuesta de la estación Punta de Rieles reconoce la accesibilidad urbana en los dos costados de la Av. Macul, que se indica en la imagen proporcionada por Metro, no reconoce la voluntad de este espacio público como el CENTRO CIVICO COMUNAL, por lo que se propone como imagen objetivo a ser abordada por el proyecto la conformación de un centro urbano conteniendo en él, un conjunto de singularidades de este sector, a través de la definición de una plaza pública con servicios y equipamientos comunitarios que responda a las características de movilidad peatonal y vehicular de este sector. Además, se solicita la ejecución de la pista norte de la Av. Quilín en toda el área de la estación en ambos frentes con el fin de equilibrar los flujos de acercamiento a la estación y la movilidad peatonal de los habitantes y usuarios. Es importante señalar que esta plaza hoy tiene medidas de Mitigación y un Compromiso Ambiental Voluntario, el cual tiene serios riesgos de no ejecutarse debido a la llegada de esta Estación, tratando de trasladar estas Medidas de Mitigación y Compromisos Ambientales en otros lugares cerca del área de influencia, pero con un menor costo y con claro perjuicio en los montos destinados, debido a la intervención del proyecto Metro L8 en la zona. Es por lo anterior, que solicitamos al Titular que se haga cargo de este problema. (IFT 8081 DEL 20.08.2019 Y RCA N° 359/2019 del 04.07.2019).

PROPUESTA CAV ESTACION PLAZA PUNTA DE RIELES – 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. ESTACION SAN MARCOS Avenida Macul con Avenida Rodrigo de Araya 11.5.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION SAN MARCOS - (E09) La Estación San Marcos – Av., Rodrigo de Araya, es la primera estación de Línea 8, emplazada en el territorio comunal, ubicada en Av. Macul esquina Av. Rodrigo de Araya, límite norte de la comuna de Macul. Esta estación beneficiaria a poblaciones o villas emblemáticas de la comuna (Población Santa Julia, Sector Huilque, Villa Los Alerces, Villa Santa Carolina, etc.) a los nuevos habitantes de Macul que viven en edificios, a los trabajadores del sector industrial, a los estudiantes de establecimientos educacionales cercanos, a la escuela de suboficiales de Carabineros entre otros. Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una calidad de estación de paso. PROPUESTA CAV – PLAZA ESTACION SAN MARCOS Se propone el emplazamiento de esta estación 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 aun 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.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no tienen relación con temas ambientales del proyecto en evaluación	
Se solicita al Titular, presentar un análisis de la relación del Proyecto con Plan de Inversiones en infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP) de Macul, disponible en: https://www.munimacul.cl/portaln/v/index.php/piimep/ Al respecto, se indica que de acuerdo con los antecedentes de la Municipalidad de Macul, existe una cartera de inversiones priorizada de este instrumento comunal Por lo anterior, se solicita revisar el PIIMEP en el capítulo correspondiente y, así mismo, en la línea base sobre medio humano con el objetivo de determinar si las inversiones proyectadas podrán ejecutarse correctamente o recibirán algún impacto a propósito del proyecto.	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Asumir todos los costos de insumos, equipos u otros, en los que deba incurrir las instituciones comunales, ocasionados por accidentes o emergencias derivados de la actividad. Así mismo asumir los costos de atención médica y hospitalaria derivados de posibles daños a la salud de las personas. a.18.- Elaborar un plan de emergencia e incluir los siguientes teléfonos de la Municipalidad de La Florida: Dirección de Emergencia: 2 SOS 4SOO y 2 SOS 4S27 Dirección de Protección Ciudadana: 2 SOS 4820 y 2 SOS 4821 Las obras en el espacio público deben contar con el respectivo permiso de	Ord. N° 778-S/2025 del 13/06/2025 de la Municipalidad de La Florida



ocupación, otorgado por la Dirección de Obras Municipales y Dirección de Tránsito En la Fase de Construcción, debe considerarse materializar en el trazado de la Línea 8, una solución para la captación de las aguas lluvias (colector) que se ejecute a la par con la construcción de la nueva Línea 8 del Metro. En su defecto, considerar solución de aguas lluvias en las estaciones críticas, tal como lo sería la Estación N°S, La Florida-Walker Martínez. Lo anterior, teniendo en consideración que la intersección de Av. La Florida con Av. Walker Martínez en la actualidad presenta problemas en épocas de lluvias, con la evacuación de las aguas, quedando en algunas ocasiones anegado el paso bajo nivel y con un exceso de acumulación de agua en los accesos al cruce Respecto a la expropiación que requerirá la Estación N°4, en Av. La Florida con Rojas Magallanes, en el terreno comercial del Mall Patio Outlet, se solicita aclarar si con la reducción de estacionamientos en el área a intervenir, el proyecto comercial seguirá cumpliendo con la cantidad de estacionamientos normados de acuerdo al Plan Regulador Comunal de La Florida. En relación a lo anterior, se solicita aclarar si la reducción de superficie del proyecto comercial ubicado en Av. La Florida con Av. Trinidad (Supermercado Líder, Easy y McDonald's) seguirán cumpliendo con exigencia de estacionamientos y operación requerida por la normativa vigente	
En la descripción del proyecto, en el punto 1.3.13, sobre indicaciones de establecimiento del inicio de ejecución del proyecto, no se aclaran los permisos municipales que se solicitarán, habida consideración de que se intervendrá un área verde ubicada en el espacio público, ni tampoco se especifican las medidas que se dispondrán para cumplir con lo previsto en la ordenanza local número 8, que regula los procesos de edificación y urbanización en la comuna de Peñalolén	Ord. N° 2700/41 de fecha 06/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
Pique de construcción PC-11: Incluir las direcciones de cada uno de los receptores y su respectiva zona en las tablas del punto 1.2.2.12 Pique de estación E3: o Incluir direcciones en las tablas de receptores y agregar el número de la zona La salida de camiones y maquinarias se realizará por Los Leones, por lo que se solicita que éstas no circulen sobre el bandejón central, debido a que existen obras de paisajismo y sistema de riegos recientemente ejecutados 2.2.3 Los Leones esquina Carlos Antúnez La salida de camiones y maquinarias que se realizará por Los Leones, deberá tener especial cuidado de no circular sobre el bandejón central, debido a que existen obras de paisajismo y sistema de riegos recientemente ejecutados 2.3.4 Sobre los veredones existentes: Todas las obras que afecten frentes prediales, deberán encargarse de la mantención de las áreas verdes que las enfrentan (veredones), para ello, se informa que: · No podrá intervenir sectores que no estén indicados en la documentación adjunta. · No podrá dejar escombros	Ord. N°2977 de fecha 03/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



<i>ni materiales en área verde. · El área verde a intervenir deberá reponerse en su totalidad. · Deberá realizar limpieza y riego permanentes de las áreas verdes mientras las obras estén en curso. · Deberá cuidar infraestructuras existentes (cableados, tuberías, etc.). En el caso de roturas, deberá reponerse a la brevedad</i> <i>1. Todos los planos de desvíos deben ser aprobados por la Dirección de Tránsito y Transporte Público previo a su ejecución. Además, esta Dirección podrá solicitar nuevos elementos una vez implementado el plan, si se considera necesario por motivos de seguridad vial.</i>	
<i>8) – Punto Tabla 19-2; 19-4 y 19-5 capítulo 19. - Observación: En caso de Macul, se pueden señalar y detallar ¿En qué lugares se realizó esta campaña para invitar a la reunión informativa y casa abierta? No hay detalle de aquello además de una sola fotografía. Se solicita aclarar. Así mismo, se indica que se realiza reunión en Macul el 11/05/2024 con un total 140 personas, ¿poseen las actas como medio de verificación? Se solicita incorporar. Por último, respecto de la reunión en Macul de 16.05.2024, no hay mención acerca del total de personas que asistieron a esa reunión y los listados de asistencias que se adjuntan no hacen mención además sobre quienes asistieron a Casa Abierta y quienes al taller. Este aspecto es muy importante como medio de verificación, por lo que se solicita incorporar</i> <i>1) – Punto 1.6.1.3 Capítulo 1 - Observación: Se solicita que se especifique si es que, en cada Pique de Estación y Pique auxiliar, el lugar en donde se realizará el acceso vehicular para el ingreso de vehículos contará con la aprobación de SERVIU-RM o MOP.</i> <i>2) – Punto 1.7.5 capítulo 1. - Observación: de acuerdo con la Ordenanza Local sobre Obras de Construcción, Reconstrucción, Reparación, Alteración, Ampliación y Demolición, Obras de urbanización y Excavaciones de la comuna de Macul, en su Artículo 32°, letra a y Artículo 38°, sólo permite realizar trabajos en horario diurno, de lunes a sábado. No se pueden realizar faenas en horario nocturno, tampoco los días domingo, ni feriados. Se solicita que la requirente (Metro S.A) no realice trabajos en horario nocturno, ni días feriados, ni domingos. Los trabajos fuera de dichos horarios sólo estarán permitidos con autorización expresa de la Dirección de Obras Municipales, los que se pondrán en conocimiento de Carabineros de Chile y a la Junta de Vecinos correspondiente. Dentro del horario señalado, se comprende la llegada y salida de maestros, el cambio de ropa del personal, preparación de desayunos y de equipos, y cualquier actividad que se realice antes o al término de la jornada de trabajo. - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 7 letras c) del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 5 letra d) de la LOC de Municipalidades.</i> <i>11.12.- EXPRESION SUPERFICIAL ESTACION VILLA MACUL La propuesta para esta estación se ubica en las cercanías de la calle Víctor Domingo Silva, emplazada en el sector de un BNUP con áreas verdes ubicado entre la intersección de Av. Macul con Froilán Roa. En esta zona se desarrolla un sector</i>	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul



de carácter comercial, el más antiguo de la comuna de Macul, cuya ubicación beneficiaría a vecinos/as residentes de las principales villas y poblaciones de la comuna, 15.000 hab. aproximadamente, (Población Estrella de Macul, Población 23 de enero, Villa CORVI Escuela Agrícola, Villa El Esfuerzo, entre otras). Se propone para esta estación, tanto por su ubicación como por su entorno, una calidad superior a una estación de paso, con una infraestructura comercial. PROPUESTA CAV ESTACION VILLA MACUL - Reconocer el comercio Local establecido - Existencia de equipamientos de seguridad y establecimientos educacionales a otros de la propuesta de estación de metro - Conexión con barrios emblemáticos de la comuna - Alto desarrollo inmobiliario en las cercanías del espacio propuesto Propuestas Municipales: - Ascensores y equipamientos para personas con movilidad reducida - Plazas abiertas y explanada de acceso a estación - Considerar espacio para el desarrollo de equipamiento comercial	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que corresponden a comentarios	
Este municipio entiende el beneficio para la comuna, en materia de conectividad, movilidad, descongestión vial e implementación infraestructura de urbanización y áreas verdes; sin embargo, es nuestra opinión que, un proyecto de esta envergadura, tan transversal dentro de la trama urbana y tan impactante dentro de la dinámica humana y cultural de una comuna, debiera presentar una propuesta integral , que no solo se enfoque en las variables ingenieriles que caracterizan a este tipo de infraestructura, si no que además, responda a una sincera necesidad de reconocer los diferentes territorios donde se emplaza, sus características físicas y sociales, así como sus necesidades y carencias. Por esta razón, es imperativo que el proyecto acoja la mayor cantidad de medidas relacionadas con los compromisos voluntarios, con la implementación y recuperación de áreas verdes dentro del área de influencia y el cuidado para con los usos y el entorno inmediato de los espacios adyacentes a las nuevas estaciones y/o ventilaciones. Además se exigirá que para su cumplimiento, se establezcan plazos y protocolos explícitos y vinculantes, en aquellos compromisos que resulten acogidos finalmente, dentro del proceso de evaluación ambiental. Desde ya, se valora todo mejoramiento del diseño del paisaje y el diálogo con el espacio público adyacente, el ahorro del recurso hídrico y la eficiencia energética, el aporte al mejoramiento de las áreas verdes y esparcimiento, de los cuales los nuevos usuarios del proyecto serán beneficiados habituales. Por último, en materia de externalidades y emisiones, se solicita encarecidamente que, durante el transcurso de las faenas se adopten todos los resguardos y medidas necesarios, para mitigar al máximo los impactos derivados del avance de las obras ; disponiendo de un sistema efectivo para recoger las consultas, sugerencias y requerimientos por parte de la comunidad, con el fin de dar respuesta rápida y eficaz a dichas inquietudes. Agradeciendo de antemano sus gestiones, las cuales irán en directo beneficio para nuestra comunidad ñuñoína.	Ord. N° 51100-1394 de fecha 05/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Ñuñoa
En relación con la compatibilidad del proyecto con el PLADECO 2018-2025, detallado en el punto 14.3., de relación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, específicamente en lo indicado en el punto 14.3.3., sobre el PLADECO Peñalolén 2018-2025, tenemos a bien indicar que el proyecto propuesto por el titular está en línea con lo establecido en dicho instrumento de gestión local. Este plan estratégico, que define las directrices de crecimiento y	Ord. N° 2700/41 de fecha 06/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén



desarrollo para la comuna, busca mejorar la calidad de vida de los habitantes, fomentar la conectividad y promover un desarrollo urbano sostenible. La construcción de este proyecto contribuirá a estos objetivos, al mejorar la movilidad, facilitar el acceso a servicios y reducir los tiempos de desplazamiento para los residentes de Peñalolén. Con todo, lo señalado en el párrafo anterior es sin perjuicio de las observaciones específicas que se hagan a aspectos del proyecto que están vinculados con directrices del referido PLADECO	
Las características privilegiadas de la comuna de Providencia, ubicada en el centro de la ciudad, con una topografía casi plana, una buena calidad del espacio público, equipada con mobiliario urbano para acoger los distintos usos que en ella se desarrollan, han posicionado a Providencia en un lugar reconocible por su buena calidad de vida y su identidad urbana. En las diferentes intervenciones que se desarrollan en el espacio público se privilegia a los peatones y a los modos sustentables de movilidad en el diseño de sus espacios, asegurando que los desplazamientos de a pie tengan una buena experiencia de viaje. Se ofrece un territorio equipado y habilitado para la caminata, con buenas aceras y árboles que entregan sombra y protección. Es por estas razones que se privilegia siempre el aumento de las áreas peatonales y protección de nuestros árboles y áreas verdes (Plazas y Parques) entendidos como un valor patrimonial de Providencia. 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.	Ord. N°2977 de fecha 03/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
1) - Punto Sección B línea de base ecosistemas terrestres - Observación: Con relación a los resultados por ambiente, se obtuvo lo siguiente: el ambiente Pradera registró un total de 38 especies, correspondientes a 4 reptiles, 26 aves y 8 mamíferos, entre ellas, 31 son nativas y 7 introducidas. Por su parte, el ambiente Modificado registró 22 especies de aves, de las cuales 19 son nativas y 3 introducidas, y 2 especies de mamíferos, correspondiente a Perro doméstico (<i>Canis lupus familiaris</i>), registrado en todos los puntos de muestreo y gato doméstico (<i>Felis catus</i>). Los resultados de índices de diversidad arrojaron, para las cinco campañas de muestreo, valores de diversidad medianos a bajos, donde existe una distribución heterogénea del ensamble de fauna, con especies que dominan la comunidad. En cuanto a las curvas de acumulación de especies, estas mostraron una tendencia a la asíntota, reflejando que los datos obtenidos del muestreo realizado en el marco del estudio de línea de base, es representativo para describir la fauna presente en el área de influencia. Por otra parte, dentro de las especies de fauna observadas, se identificaron a 5 como de interés y/o sensibles. Las 4 especies de reptiles son consideradas como sensibles, siendo, además, <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (lagartija de Gravenhorst) considerada como de interés por estar clasificada como vulnerable (VU). La otra especie corresponde al quiróptero <i>Lasiurus villosissimus</i> (murciélago ceniciento), considerado como de interés por encontrarse en categoría de conservación DD (datos deficientes). Respecto a la susceptibilidad a los efectos del cambio climático, se obtuvo que la comuna donde se inserta el proyecto de Talleres y Cocheras (Puente Alto), obtiene un riesgo Alto frente a la pérdida de fauna por cambios de precipitación y un riesgo Moderado de acuerdo con la pérdida de fauna por cambios de temperatura. Estos valores, según los criterios y métricas	Ord. N°01698/2025 de fecha 13/06/2025 de la Ilustre Municipalidad de Macul



de la plataforma ARCLIM, son a causa de la muy baja capacidad adaptativa y muy alto nivel de intervención del territorio, asociado al alto nivel de pérdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años, junto con la baja superficie de áreas protegidas disponibles. Respecto al análisis a nivel de especies, se analizó la probabilidad de ocurrencia para cuatro especies de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>, <i>Liolaemus chiliensis</i>, <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus tenuis</i>), en donde no se encontró una variación significativa en su presencia futura, no superándose una disminución del 4% (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y un aumento del 2% (<i>Liolaemus chiliensis</i>), como rangos límites. Por último, se registró un sitio de interés para la fauna dentro del área de influencia del Proyecto, correspondiente a una formación vegetacional herbácea, pradera de <i>Cynodon dactylon</i>, cuyos esfuerzos de muestreo se desarrollaron durante el año 2023, en las campañas de otoño, invierno y primavera, además de verano 2024. Esta formación vegetacional, posee características restrictivas y condiciones particulares de hábitat, a causa de su naturaleza hídrica (canal de riego con caudal de régimen ocasional), y presencia de vegetación herbácea, lo cual provee los suficientes recursos y refugio para sustentar especies de reptiles de baja movilidad. Se trata de 4 especies de reptiles, registras a partir de la identificación de 94 individuos en total, pertenecientes a: <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst), <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta). Además, en este sector, se registró también, mediante pases de ecolocación, a 3 especies de quirópteros: <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago cola de ratón), <i>Myotis arescens</i> (murciélago oreja de ratón de Valparaíso) y <i>Lasiurus villosissimus</i> (murciélago ceniciento). - La observación se encamina a que el titular descarte los efectos del artículo 6 letras b) y del RSEIA. El municipio puede generar la observación en virtud del artículo 4 letra b) de la LOC de Municipalidades	

3.7.3 Con relación a la Adenda Complementaria:

Tabla 3.7.23 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
La respuesta del titular no permite descartar impactos relevantes sobre el recurso hídrico, al asumir la conexión a la red pública de agua potable como solución principal para la provisión de agua durante la fase de construcción, sin justificar dicha decisión a la luz del marco normativo vigente ni del contexto de escasez hídrica que afecta a la Región Metropolitana. En particular, se observa que la modificación del Código de Aguas establece la priorización del uso del agua para consumo humano, lo que obliga a fundamentar técnica y ambientalmente cualquier uso de agua potable para fines constructivos. No obstante, el titular no entrega antecedentes científicos ni análisis de disponibilidad que respalden dicha elección, ni evalúa alternativas de menor impacto hídrico. Adicionalmente, se constata una inconsistencia con los estándares comprometidos por Metro en los EIA de las Líneas 6 y 7, donde se estableció el uso preferente de agua industrial y la limitación del uso de agua potable a consumo humano, criterio que no se refleja en el Proyecto Línea 8. en los Estudios de Impacto Ambiental de las Líneas 6 y 7 del Metro de Santiago, el titular abordó la provisión hídrica para la fase de construcción bajo un criterio explícito de eficiencia y resguardo del agua potable, comprometiendo de manera expresa: • el uso preferente de agua	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>industrial para actividades de obra tales como control de polvo, riego de caminos, limpieza de faenas y procesos constructivos; • la restricción del uso de agua potable exclusivamente a consumo humano y servicios higiénicos, evitando su utilización en labores que no requieren calidad sanitaria; • la implementación de medidas de recirculación y reutilización de agua cuando las condiciones técnicas lo permitían; • y la diferenciación de calidades de agua según uso, con trazabilidad del origen y destino del recurso. Estos compromisos fueron asumidos en un contexto normativo y climático menos restrictivo que el actual, previo a la reforma del Código de Aguas y a la entrada en vigencia de la Ley Marco de Cambio Climático. En contraste, la respuesta presentada para el Proyecto Línea 8 asume el uso de la red pública de agua potable como solución principal, sin desarrollar análisis de alternativas, sin evaluar disponibilidad futura del recurso ni justificar su coherencia con los criterios de eficiencia hídrica previamente aplicados por el propio titular, lo que constituye un retroceso en el estándar ambiental institucional. Asimismo, la respuesta no aborda de manera suficiente la gestión del agua utilizada, su descarte, tratamiento ni los mecanismos de prevención de contaminación de suelos y aguas subterráneas, limitándose a requisitos sanitarios de proveedores. Lo anterior resulta además inconsistente con las Guías Metodológicas del Servicio de Evaluación Ambiental, en particular: • la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales, que establece la necesidad de evaluar impactos sobre recursos naturales considerando escenarios futuros y efectos acumulativos; • la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, que señala que los proyectos deben analizar la disponibilidad de recursos críticos, como el agua, bajo escenarios de cambio climático y sequía; • y las guías relativas a efectos adversos sobre recursos naturales renovables, que recomiendan privilegiar alternativas de menor presión sobre recursos escasos. En consecuencia, se solicita al titular complementar la evaluación, justificando técnica y ambientalmente el uso de agua potable, evaluando fuentes alternativas, y estableciendo compromisos verificables de eficiencia y protección del recurso hídrico suscribiendo el CAV de Gobernanza Hídrica sugerido en este informe.</i>	
OBSERVACIÓN 1.9 En relación con la respuesta entregada por el titular a la observación 1.9, se estima que los antecedentes proporcionados no resultan suficientes para descartar la necesidad de intervenciones de mejoramiento del entorno peatonal en el sector del Zanjón de la Aguada, asociado a la futura estación E-06 de la Línea 8. Si bien el titular señala que las microsimulaciones peatonales no evidencian una demanda inducida significativa sobre los puentes existentes, dicha argumentación se limita a una evaluación funcional del flujo Metro-dependiente, sin abordar integralmente las condiciones actuales y proyectadas del espacio público, la seguridad peatonal, la percepción de riesgo y el comportamiento real de los usuarios en un nodo intermodal de carácter intercomunal. Se observa que las veredas existentes sobre Av. Américo Vespucio, al transcurrir sobre el Zanjón de la Aguada, presentan restricciones geométricas estructurales que constituyen un riesgo para la continuidad peatonal, especialmente en escenarios de alta demanda, emergencias, eventos climáticos extremos o desvíos operacionales. Estas condiciones forman parte de la expresión de superficie del proyecto y de su área de influencia directa, por lo que no pueden ser excluidas del análisis bajo el argumento de no constituir un elemento “funcional” del acceso principal. La respuesta del titular reduce el análisis de impacto exclusivamente a la lógica de demanda inducida por flujo modelado, omitiendo una evaluación integral desde el medio humano, el espacio público y el comportamiento peatonal real, lo que resulta insuficiente y metodológicamente incompleto, por las siguientes razones: 1. Contradicción interna con el propio expediente El titular señala que las obras se concentran en “aquellas áreas que se	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



verán directamente impactadas por la operación de la Línea 8”, pero simultáneamente excluye el entorno inmediato del Zanjón de la Aguada, el cual: o Se encuentra dentro del área de influencia directa de la estación E-06. o Forma parte de la expresión de superficie del sistema intermodal. o Es utilizado cotidianamente por peatones, ciclistas y usuarios de transporte público, independientemente de la modelación de flujos Metro-dependientes. 2. Limitación del enfoque basado exclusivamente en microsimulación Conforme a la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del SEA, la evaluación de impactos sobre el medio humano y el espacio público no puede limitarse a modelos de asignación de flujos, debiendo incorporar: “condiciones de accesibilidad, seguridad, percepción de riesgo, confort urbano y calidad del espacio público”. La microsimulación no descarta la existencia de un impacto, ni sustituye el análisis territorial, especialmente en sectores con restricciones geométricas estructurales como los cruces sobre el Zanjón de la Aguada. 3. Coherencia con observación 6.4 (espacio bajo viaducto de Av. Vespucio) Al igual que en la observación 6.4, el titular minimiza el rol urbano y social de un espacio residual estratégico, desconociendo: o La experiencia acumulada en estaciones intermodales de Líneas 4, 5 y 6, donde los espacios no considerados “funcionales” terminan siendo intensamente utilizados. o El principio de prevención y diseño anticipado, reconocido en la Ley N° 19.300 y reforzado por la Ley Marco de Cambio Climático. 4. Omisión de criterios de urbanismo táctico e intermodalidad segura Instrumentos como la Estrategia Regional de Desarrollo RM 2024-2035, la Política Nacional de Espacios Públicos y las Guías de Infraestructura Verde Urbana y SbN promueven “la mejora progresiva del espacio público asociado a infraestructuras de transporte, especialmente en nodos intermodales”. La respuesta del titular no descarta la necesidad de intervención, pero tampoco la asegura, dejando el resultado sujeto a una “potencialidad” sin compromisos verificables. Así y en coherencia con la insuficiencia del Compromiso Ambiental Voluntario CAV-30 y con lo señalado en la observación 6.4 relativa al espacio bajo el viaducto de Av. Américo Vespucio, se solicita al titular robustecer e incorporar nuevos compromisos adicionales como el CAV integral de expresiones de superficie en fase operativa sugerido que permitan abordar el mejoramiento integral del entorno peatonal e intermodal, mediante criterios de urbanismo táctico, accesibilidad universal y seguridad urbana, en coordinación formal con la Municipalidad de Macul y los organismos locales pertinentes. En consecuencia, se solicita al titular adscribir al Compromiso Ambiental Voluntario específico referido en el párrafo anterior, estableciendo criterios, estándares y etapas para el diseño, validación e implementación de mejoras en el entorno peatonal asociado a la estación E-06, incluyendo eventuales obras de confianza que aporten a la calidad del espacio público, la seguridad de los usuarios y la integración urbana del proyecto.	
Observación 39 Si bien el titular incorpora el PC-07 dentro del CAV-30 y otros compromisos asociados a restitución de áreas verdes y arbolado, la propuesta se limita a restituir condiciones originales, sin asegurar la recuperación del valor ecológico, social y comunitario del espacio, ni considerar su rol como pulmón verde y punto de encuentro barrial. Asimismo, la coordinación con autoridades locales se plantea de forma genérica, sin asegurar un proceso participativo ni acuerdos vinculantes respecto del diseño final de la plaza. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse sobre cómo se garantizará que la restitución del PC-07 recupere y mejore su función ecológica, social y comunitaria, más allá de la reposición básica. 2. Establecer un protocolo de acuerdo vinculante con el municipio para el diseño del espacio una vez finalizadas las obras. 3. Incorporar criterios de mejoramiento urbano y paisajístico, considerando biodiversidad, uso comunitario y seguridad.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



OBSERVACIÓN 1.14 En relación con la respuesta 1.83 de la Adenda, se reconoce que el titular identifica puntos críticos de interferencia asociados a las áreas PC-15, PC-09, E-05, E-06, E-09 y E-14, y declara la implementación de medidas orientadas a prevenir infiltraciones y afectaciones a la infraestructura existente, incluyendo sistemas de drenaje interno, pozos impermeabilizados, bombeo controlado hacia la red pública y protocolos de monitoreo del colector unitario de Avenida Macul. No obstante, el análisis presentado resulta insuficiente para descartar impactos relevantes en el contexto territorial e hidrológico de la comuna de Macul, particularmente considerando que la respuesta del titular subestima sistemáticamente el riesgo hídrico y se limita a una descripción genérica de medidas técnicas, sin integrar adecuadamente los antecedentes locales de inundación, los escenarios de eventos extremos ni la condición de infraestructura crítica del colector unitario de Av. Macul. En efecto, la respuesta se apoya en caudales máximos estimados de hasta 28 L/s durante la fase de construcción, sin explicitar los supuestos hidrológicos utilizados, los períodos de retorno considerados, ni su coherencia con los escenarios de lluvias intensas de corta duración que afectan recurrentemente a la comuna, ampliamente documentados en instrumentos locales como los insumos de la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres (DGRD) de Macul, el Plan Comunal de Reducción del Riesgo de Desastres y las cartografías regionales asociadas al Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC). Estos instrumentos identifican como zonas sensibles, entre otras, los entornos de las estaciones Rodrigo de Araya, Quilín, Las Torres y el sector Macul–Froilán Roa, los cuales coinciden parcial o totalmente con áreas de intervención del proyecto. Adicionalmente, se observa una incoherencia metodológica con otras respuestas del Estudio, particularmente aquellas relativas al uso de agua potable para la fase de construcción y a la inexistencia de necesidades adicionales de gestión hídrica en superficie, configurando un patrón de subvaloración del riesgo hídrico que no puede ser analizado de manera aislada. La gestión de infiltraciones, afluentes y bombeos durante la construcción, así como su descarga a la red pública, debe evaluarse de forma integrada con la capacidad real del colector unitario de Av. Macul, el cual cumple una función estructural en la evacuación de aguas servidas y lluvias en la comuna. De acuerdo con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, los proyectos deben evaluar su desempeño bajo escenarios climáticos extremos y no solo en condiciones promedio, incorporando medidas de adaptación y gestión del riesgo que eviten agravar vulnerabilidades preexistentes del territorio. Asimismo, la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del SEA exige que las medidas de mitigación se vinculen de manera clara y verificable con los puntos críticos identificados, lo que en este caso no se cumple plenamente, dado que no se entregan planes específicos, diferenciados y georreferenciados para cada uno de los puntos PC y estaciones señaladas. En este contexto, la respuesta del titular no permite asegurar que la comuna de Macul no se verá expuesta, durante la fase de construcción, a episodios de sobrecarga del colector unitario, anegamientos superficiales o fallas operativas derivadas de eventos de precipitación intensa, ni que existan planes de contingencia robustos para enfrentar escenarios de emergencia hídrica. En consecuencia, se solicita al titular complementar la información presentada, incorporando un análisis hídrico integral y específico para la comuna de Macul que: i) reevalúe los caudales estimados y las medidas de drenaje considerando escenarios de lluvias extremas y períodos de retorno consistentes con los instrumentos locales y regionales de gestión del riesgo; ii) explicita la capacidad real del colector unitario de Av. Macul frente a las descargas proyectadas, incluyendo márgenes de seguridad; iii) detalle planes de mitigación y control diferenciados para cada

Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



punto crítico (PC-15, PC-09, E05, E-06, E-09 y E-14); y iv) incorpore un plan de contingencia y respuesta ante emergencias hídricas durante la fase de construcción y de operación por medio de la subscripción al CAV de Gobernanza Hídrica que se sugiere en este informe, de manera de asegurar que el proyecto no empeore las condiciones de gestión del recurso hídrico ni traslade riesgos o costos posteriores a la comuna	
<i>OBSERVACIÓN 12.7 En relación con la respuesta entregada por el Titular a la Observación 12.7, se constata nuevamente una respuesta de carácter genérico, que describe el rol funcional de las ventilaciones desde una perspectiva técnica, pero no entrega definiciones claras, verificables ni comprometidas respecto de su tratamiento perimetral, su inserción urbana ni su relación con el entorno inmediato. La reiterada referencia a que los diseños finales de las ventilaciones, sus cierres y tratamientos paisajísticos serán definidos en la etapa de ingeniería de detalle reproduce una brecha de indefinición ya identificada en observaciones anteriores, especialmente en lo relativo a piques, estaciones y demás expresiones de superficie. Esta aproximación no permite evaluar adecuadamente los impactos en el espacio público, la percepción de seguridad, la calidad paisajística ni la integración urbana de estas infraestructuras, las cuales constituyen elementos permanentes de infraestructura crítica en superficie dentro de la comuna de Macul. Asimismo, la mención a cierres perimetrales con “cierto grado de transparencia” y a tratamientos paisajísticos sin criterios explícitos no garantiza estándares mínimos de diseño urbano, ambiental ni climático, ni asegura coherencia con los objetivos comunales y regionales de sostenibilidad, adaptación al cambio climático y mejoramiento del espacio público. En coherencia con el conjunto de observaciones previamente formuladas, se solicita al Titular complementar la información presentada y adscribir de manera expresa y vinculante las ventilaciones proyectadas en la comuna de Macul a los siguientes compromisos ambientales: • el CAV de gestión de perímetros y cierres en fase de construcción, • los CAV asociados a la protección, manejo y reposición de arbolado urbano, y • el CAV integral de expresiones de superficie en fase operativa, actualmente en desarrollo, que establece criterios homogéneos de diseño urbano, paisajismo, seguridad, adaptación climática e integración territorial. Lo anterior resulta indispensable para cerrar las brechas de indefinición detectadas, otorgar certeza a la evaluación ambiental y asegurar que las ventilaciones del Proyecto Línea 8 se integren adecuadamente al entorno urbano y al espacio público de la comuna de Macul.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>OBSERVACIÓN 12.9 En relación con la respuesta entregada por el Titular respecto del manejo y gestión de los residuos sólidos no peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto, se observa que esta se estructura principalmente sobre expresiones de carácter potencial o declarativo, tales como que se “privilegiará” el reciclaje o la reutilización de determinados residuos, sin establecer obligaciones concretas, verificables ni fiscalizables que permitan asegurar el efectivo cumplimiento de los objetivos de valorización y reducción de disposición final. En particular, la respuesta no entrega antecedentes suficientes que permitan verificar cómo se garantizará, en la práctica, la segregación en origen, la trazabilidad ni la valorización efectiva de los residuos inorgánicos generados en las faenas, limitándose a señalar el cumplimiento de autorizaciones sanitarias de los gestores y la existencia de guías de despacho. Dichos elementos, si bien forman parte del cumplimiento mínimo normativo, no aseguran por sí mismos que los residuos sean efectivamente derivados a circuitos de reciclaje, reutilización o valorización, ni que se minimice su envío a disposición final en rellenos sanitarios. Esta aproximación resulta insuficiente a la luz del marco normativo vigente, particularmente de la Ley N°20.920 que establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor (Ley</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



REP) y fomento al reciclaje, así como de sus decretos supremos asociados, los cuales imponen estándares más exigentes en materia de gestión, trazabilidad y reportabilidad de residuos, incluso cuando el titular no sea directamente productor de productos prioritarios. En este sentido, el uso de conceptos como “privilegiar” no se condice con los principios de responsabilidad, trazabilidad, transparencia y jerarquía en la gestión de residuos que inspiran dicha normativa. Adicionalmente, se observa que el Titular no presenta un plan de gestión de residuos detallado, que identifique de manera clara y desagregada los tipos de residuos a generar por tipo de faena, sus volúmenes estimados, los mecanismos de segregación en obra, la infraestructura destinada al acopio diferenciado, la logística de retiro, ni los gestores autorizados específicos que recepcionarán cada flujo de residuos para su valorización. Tampoco se explicita un sistema de reportabilidad periódica, accesible y fiscalizable, que permita a la autoridad y a los organismos locales verificar el destino final de los residuos y el grado real de valorización alcanzado. Cabe señalar que esta falta de compromisos explícitos contrasta con los estándares asumidos por Metro S.A. en Estudios de Impacto Ambiental de proyectos anteriores, tales como las Líneas 6 y 7, en los cuales se incorporaron medidas y compromisos más robustos en materia de gestión de residuos, incluyendo planes específicos de reciclaje, reportabilidad sistemática de volúmenes valorizados, y en algunos casos, la habilitación de infraestructura permanente de apoyo al reciclaje en estaciones durante la fase de operación. En este contexto, resulta pertinente aplicar un criterio de no regresión ambiental, evitando que el Proyecto Línea 8 adopte un estándar inferior al ya comprometido y aprobado en proyectos previos del mismo titular. Por lo anterior, se solicita al Titular complementar su respuesta, reemplazando las declaraciones de intención por compromisos claros y verificables, que aseguren el cumplimiento efectivo de la Ley REP y de los principios de gestión sustentable de residuos. En particular, se requiere: • Definir un plan de gestión de residuos de construcción que establezca la segregación obligatoria por tipo de residuo, con énfasis en materiales valorizables. • Identificar gestores autorizados específicos para cada flujo de residuo, asegurando su derivación a instalaciones de reciclaje, reutilización o valorización, y no a disposición final. • Establecer un sistema de trazabilidad documentada, mediante certificados de recepción, valorización y/o reciclaje, asociados a cada retiro. • Implementar un mecanismo de reportabilidad periódica, que permita verificar los volúmenes generados, valorizados y dispuestos. • Ampliar el reconocimiento a lo establecido en la ERD 2024 – 2035, complementando las capacitaciones funcionarias (que implican un abordaje indirecto reactivo) al compromiso de instalación de infraestructura de segregación de residuos a través de máquinas receptoras al interior de las estaciones. Lo anterior resulta indispensable para otorgar certeza a la evaluación ambiental, asegurar la coherencia del Proyecto con la normativa vigente y con los compromisos asumidos por el propio Titular en otros proyectos, y evitar que la comuna de Macul enfrente, a posteriori, los impactos derivados de una gestión deficiente de residuos sólidos no peligrosos durante la fase de construcción.	
OBSERVACIÓN 12.10 En relación con la respuesta entregada por el Titular a la Observación 12.10 de la Adenda, se reconoce que esta incorpora mayores antecedentes respecto de medidas de gestión hídrica, tales como la inclusión de pavimentos permeables, vegetación de bajo requerimiento hídrico y sistemas de infiltración en sectores específicos del Proyecto. No obstante, se estima que el abordaje propuesto continúa siendo parcial, fragmentado y desconectado del conjunto de observaciones formuladas previamente en materia hídrica, así como de la realidad territorial, climática y de riesgo que caracteriza a la comuna de Macul y a la cuenca urbana en la que se inserta el Proyecto. En efecto, la	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



respuesta del Titular aborda la gestión del recurso hídrico principalmente desde una lógica de medidas puntuales y reactivas, asociadas a determinados recintos (como Taller y Cocheras) o a soluciones aisladas en espacios públicos, sin configurar una estrategia integral de gobernanza hídrica para la fase de operación del Proyecto. Esta aproximación resulta insuficiente considerando que el trazado y las expresiones de superficie de la Línea 8 se emplazan en un territorio que presenta condiciones estructurales de estrés hídrico, alta impermeabilización del suelo urbano y exposición recurrente a eventos de inundación por precipitaciones intensas en cortos períodos de tiempo. En particular, la afirmación del Titular en orden a que “no se identifican zonas críticas de anegación o acumulación de agua superficial que requieren intervenciones adicionales”, basada exclusivamente en el análisis hidrogeológico del Anexo 7-2, contradice antecedentes territoriales y de gestión del riesgo previamente aportados al expediente, entre ellos las cartografías de zonas inundables y puntos críticos elaboradas por la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad de Macul, el Plan Comunal de Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan de Emergencia Comunal. Dichos instrumentos identifican sectores críticos de anegamiento y vulnerabilidad hídrica precisamente en áreas vinculadas a estaciones, piques y ventilaciones del Proyecto, tales como Rodrigo de Araya con Av. Macul, Quilín con Av. Macul, Av. Macul con Amador Neghme y el entorno de Froilán Roa, entre otros. Asimismo, esta respuesta debe ser analizada de manera conjunta con las observaciones formuladas respecto del uso de agua potable para la fase de construcción, la subestimación de caudales y cargas sobre el colector unitario de Av. Macul, y la ausencia de planes robustos de contingencia frente a episodios de lluvias extremas. En su conjunto, dichas respuestas evidencian un enfoque sistemáticamente restrictivo y conservador en la evaluación de riesgos hídricos, que no se condice con los escenarios climáticos actuales ni con las proyecciones regionales de aumento de eventos extremos asociadas al cambio climático. Lo anterior resulta particularmente relevante a la luz de los objetivos estratégicos establecidos en la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana 2024–2035, el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) y la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), los cuales promueven expresamente una gestión anticipatoria, integrada y territorializada del recurso hídrico, incorporando soluciones basadas en la naturaleza, infraestructura verde-azul y medidas de adaptación urbana frente a inundaciones y estrés hídrico. En este mismo sentido, experiencias comparables en otros Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de Metro (Líneas 6 y 7) han incorporado medidas y compromisos más robustos en materia de drenaje urbano, manejo de escorrentías y adaptación climática en superficie, lo que refuerza la necesidad de aplicar un criterio de no regresión ambiental. En atención a lo expuesto, se solicita al Titular ampliar y profundizar el abordaje de la gestión hídrica del Proyecto, superando el enfoque de medidas aisladas y avanzando hacia una estrategia integral, coherente con la realidad territorial de la comuna de Macul y con los instrumentos de planificación, gestión del riesgo y acción climática vigentes. En particular, se requiere que el Titular establezca y formalice un Compromiso Ambiental Voluntario específico de Gobernanza Hídrica, aplicable a la fase de operación del Proyecto en la comuna de Macul, que incorpore, a lo menos: La implementación sistemática de Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable (SUDS) y Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en estaciones, piques, ventilaciones y espacios públicos intervenidos. El diseño e implementación de infraestructura verde-azul orientada a la retención, infiltración, reutilización y control de escorrentías, considerando escenarios de lluvias intensas y cortos períodos de retorno. La incorporación de jardines de



lluvia, zonas de biorretención, zanjas de infiltración, pavimentos permeables y bandas verdes, priorizando los puntos críticos de anegamiento identificados por los instrumentos comunales y regionales. La articulación de estas medidas con los planes de emergencia y gestión del riesgo comunales, asegurando protocolos claros de operación y mantenimiento en la fase de operación. La formalización de este CAV resulta indispensable para asegurar que el Proyecto Línea 8 no agrave las condiciones de vulnerabilidad hídrica existentes en la comuna, no sobrecargue infraestructuras críticas de drenaje y alcantarillado, y contribuya efectivamente a los objetivos de adaptación al cambio climático, resiliencia urbana y gestión sostenible del recurso hídrico definidos a nivel local, regional y nacional. PROPUESTA CAV SUGERIDO: CAV – Gobernanza Hídrica y Gestión Sustentable del Agua en Fase de Construcción y Operación (Comuna de Macul)

Descripción del Compromiso El Titular se compromete a implementar un enfoque integral de gobernanza hídrica para todas las faenas, estaciones, piques de ventilación y expresiones de superficie del Proyecto Línea 8 ubicadas en la comuna de Macul, orientado a no empeorar las condiciones de gestión del recurso hídrico existentes, reducir vulnerabilidades frente a eventos hidrometeorológicos extremos y asegurar coherencia con la planificación territorial y climática vigente. Este compromiso reconoce que la gestión del agua no puede abordarse únicamente desde soluciones estructurales puntuales, sino que debe integrar criterios preventivos, adaptativos y de resiliencia, considerando la condición de estrés hídrico de la cuenca, los cambios en los patrones de precipitación, la frecuencia de eventos de lluvias intensas de corta duración y la capacidad limitada de la infraestructura sanitaria existente, particularmente del colector unitario de Avenida Macul.

Alcances del Compromiso El presente CAV será aplicable a: Todas las instalaciones de faena, estaciones y piques de ventilación emplazados en la comuna de Macul. Las expresiones de superficie en fase de operación, incluyendo plazas, áreas verdes, entornos de accesos y ventilaciones. Las interfaces del Proyecto con infraestructura crítica existente, tales como el colector unitario de Av. Macul, redes de aguas lluvias, napas someras y zonas con diferencias topográficas relevantes.

Componentes del Compromiso

1. Gestión hídrica preventiva y adaptación climática El Titular deberá complementar las medidas ya propuestas incorporando soluciones basadas en la naturaleza (SbN) y Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable (SUDS) en las expresiones de superficie, tales como, de manera no taxativa: Jardines de lluvia y áreas de biorretención. Zanjas y bandas de infiltración. Cunetas verdes y pavimentos permeables. Depresiones vegetadas para control de escorrentía. Estas soluciones deberán diseñarse considerando escenarios de lluvia más exigentes que los actualmente modelados, incorporando criterios de resiliencia climática y evitando trasladar riesgos hídricos a la infraestructura municipal.
2. Coherencia con instrumentos territoriales y de riesgo El diseño e implementación de las medidas deberá ser coherente con: El Plan Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres de Macul. El Plan de Emergencia Comunal de Macul, especialmente en lo relativo a inundaciones y anegamientos. El Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) y la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD). El Titular deberá demostrar explícitamente que las medidas propuestas no contradicen ni debilitan la planificación local de gestión de riesgos.
3. Protección del colector unitario y de la infraestructura sanitaria Se deberán reforzar las medidas de prevención y monitoreo para evitar sobrecargas, infiltraciones o fallas en el colector unitario de Av. Macul, incorporando: Protocolos de contingencia ante lluvias intensas durante la fase de construcción. Umbrales de alerta y acciones correctivas coordinadas con el organismo administrador de la red sanitaria. Medidas de retención y regulación de caudales en superficie que eviten descargas abruptas al



sistema. 4. <i>Uso eficiente y circular del recurso hídrico</i> El Titular se compromete a: Priorizar fuentes alternativas al agua potable para faenas, cuando sea técnica y ambientalmente viable. Incorporar, en fase de operación, sistemas de reutilización de aguas conforme a la Ley N°21.075, especialmente para riego de áreas verdes y paisajismo. Diseñar el paisajismo bajo criterios de bajo requerimiento hídrico, estratificación vegetal y regeneración de suelos. 5. <i>Gobernanza y coordinación institucional</i> El Titular deberá establecer un mecanismo formal de coordinación con la Municipalidad de Macul, que permita: Validar criterios de diseño hídrico en superficie. Alinear las soluciones propuestas con las prioridades comunales. informar y ajustar medidas frente a cambios en las condiciones climáticas o territoriales. Este mecanismo deberá quedar formalizado como parte de la RCA, evitando su relegación a instancias informativas no vinculantes.	
<i>OBSERVACIÓN 14.19</i> Si bien el titular describe criterios generales de paisajismo y restitución, la respuesta no incorpora criterios urbanos acordes al rol territorial definido por el instrumento de planificación comunal, ni aborda la función de las estaciones como espacios urbanos integrales. Los CAV mencionados se limitan a reposición de arbolado, sin asegurar un mejoramiento urbano estructural ni la mantención o mejora de los servicios ecosistémicos urbanos. Se solicita al titular pronunciarse fundadamente respecto de: 1. Incorporar criterios específicos y verificables de diseño urbano, coherentes con el rol de subcentro metropolitano y centro cívico comunal definido para E06 y E08. 2. Definir compromisos de activación urbana y permanencia, incluyendo espacios de encuentro y apoyo al comercio local, con estándares mínimos de diseño. 3. Ampliar el alcance del CAV-30, incorporando objetivos de mejoramiento urbano estructural acordados formalmente con el municipio mediante protocolo de acuerdo.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>OBSERVACIÓN 14.21</i> En relación con la respuesta otorgada por el Titular a la Observación 14.21, referida al CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, se valora que el proyecto incorpore procedimientos técnicos específicos orientados a la protección, poda, manejo y monitoreo del arbolado urbano emplazado en el entorno inmediato de las instalaciones de faena (IIFF), así como la definición de indicadores de cumplimiento, reportabilidad a la SMA y la ejecución de capacitaciones al personal involucrado. No obstante lo anterior, la respuesta presentada mantiene una brecha relevante desde la perspectiva de la gobernanza territorial y patrimonial del arbolado urbano, en tanto no incorpora de manera explícita la participación, coordinación ni supervisión de las unidades técnicas municipales competentes, particularmente de la Municipalidad de Macul, respecto de las acciones de poda, manejo, protección y eventual intervención del arbolado ubicado en BNUP, espacios públicos y áreas verdes comunales. Cabe señalar que el arbolado urbano constituye un bien integrante del patrimonio municipal, con funciones ecosistémicas, climáticas, paisajísticas y sociales críticas para la comuna, ampliamente reconocidas en la Ordenanza Ambiental de la Municipalidad de Macul, en los instrumentos de planificación territorial vigentes y en las estrategias climáticas locales y regionales. En este sentido, cualquier intervención sobre dicho patrimonio —incluyendo poda, manejo fitosanitario, protección radicular o manipulación estructural— no puede ser abordada únicamente desde una lógica procedimental interna del titular o de sus contratistas, aun cuando estos sean especializados, sino que requiere control,	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



conocimiento y validación por parte del órgano territorial competente. Asimismo, resulta relevante destacar que el CAV-9 no puede analizarse de manera aislada, sino que debe entenderse como complementario y coherente con: El CAV de Gestión Integral de Arbolado Urbano con ratio de reposición 3:1, orientado a la restitución efectiva de servicios ecosistémicos (sombra, captura de CO₂, regulación térmica, biodiversidad). El CAV Integral de Expresiones de Superficie en fase de operación, donde el arbolado constituye un elemento estructurante del diseño urbano, climático y paisajístico de estaciones, piques y entornos. En atención a lo expuesto, se solicita al Titular complementar y fortalecer el CAV-9, incorporando de manera explícita y verificable un mecanismo obligatorio de coordinación, notificación y supervisión municipal, que establezca al menos los siguientes criterios: Notificación previa y formal a la unidad técnica municipal competente (por ejemplo, Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato u otra que la Municipalidad de Macul defina) respecto de cualquier acción de poda, manejo, protección o intervención del arbolado urbano en BNUP, espacios públicos y plazas. Participación y presencia efectiva de la unidad técnica municipal durante la ejecución de dichas labores, especialmente en podas estructurales, manejo fitosanitario relevante o intervenciones en zonas de protección radicular. Validación técnica municipal de los planes de manejo y poda, incluyendo criterios de oportunidad, intensidad, técnica utilizada y resguardo de la estabilidad y viabilidad futura de los ejemplares. Integración de los registros, monitoreos e informes comprometidos en el CAV-9 con los sistemas de información municipal, de modo de asegurar trazabilidad, transparencia y resguardo del patrimonio arbóreo comunal. Articulación explícita del CAV-9 con los CAV de arbolado (3:1) y con el CAV Integral de Expresiones de Superficie, asegurando coherencia entre la fase de construcción y la fase de operación del proyecto. La incorporación de estos elementos no solo fortalece la efectividad ambiental del compromiso propuesto, sino que además otorga certezas institucionales, reduce riesgos de conflicto territorial y asegura que la gestión del arbolado urbano se realice conforme a los estándares climáticos, ambientales y patrimoniales que la comuna de Macul ha definido para su territorio.	
OBSERVACIÓN 14.23 La respuesta del Titular se limita a criterios de carácter estrictamente operacional y a la restitución genérica del CAV-30, sin abordar la escala intercomunal ni el rol estratégico que cumple el subcentro Macul en la estructura urbana del sector suroriente de la ciudad. Asimismo, se trasladan definiciones urbanas relevantes a etapas posteriores del proyecto, sin establecer compromisos ambientales, urbanos ni territoriales concretos, lo que impide evaluar adecuadamente los efectos del proyecto sobre el espacio público, la movilidad y la calidad urbana del entorno. La Estación Macul constituye uno de los puntos estratégicos más relevantes a escala comunal e intercomunal, dada su condición de nodo de integración modal y su emplazamiento en un área de confluencia territorial de tres comunas. Esta situación la posiciona como un articulador clave de flujos metropolitanos y locales, reforzando su carácter de estación intermodal, con capacidad de albergar distintos modos de transporte y funciones urbanas complementarias. En consecuencia, su tratamiento no puede abordarse desde una lógica fragmentada ni limitada a la operación ferroviaria, sino que debe evaluarse considerando su incidencia estructurante en la movilidad y en la configuración del espacio urbano del sector. El emplazamiento	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



de la Estación Macul se inserta, además, en un espacio público de gran escala y alto uso peatonal, actualmente deteriorado, pero con un significativo potencial de transformación urbana. Esta condición representa una oportunidad concreta para la recuperación, revitalización y resignificación del espacio público, permitiendo consolidar un centro ciudadano activo, con comercio de proximidad, áreas de permanencia, espacios verdes y la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza que aporten al bienestar urbano, ambiental y social. La respuesta del Titular no aborda este potencial ni evalúa los efectos positivos que podrían derivarse de una intervención integral, limitándose a una restitución funcional mínima del área intervenida. Dado su rol estratégico para la movilidad urbana del sector suroriente de Santiago, la Estación Macul debe ser concebida como uno de los principales hitos de movilidad urbana, requiriendo una propuesta integral que articule accesibilidad universal, calidad del espacio público, seguridad, integración paisajística y continuidad peatonal y ciclista. Su expresión superficial debe responder a la identidad del lugar, al tejido urbano existente y a las dinámicas sociales del entorno, consolidándose como un nodo urbano de alto estándar, inclusivo y representativo. La ausencia de compromisos urbanos específicos y verificables impide evaluar si el proyecto aprovecha o, por el contrario, desaprovecha este rol estratégico. Imágenes referenciales de la Municipalidad de Macul: En este contexto, la falta de un pronunciamiento fundado respecto del desarrollo de infraestructura cívica intercomunal y de compromisos urbanos asociados a la Estación Macul constituye una omisión relevante de información, toda vez que las decisiones que se adopten en este punto incidirán de manera permanente en la configuración del subcentro Macul y en la calidad del espacio público de un área de alto impacto territorial. En consecuencia, y con el objeto de contar con antecedentes suficientes que permitan cerrar adecuadamente la evaluación ambiental del proyecto, se solicita al Titular pronunciarse de manera expresa, fundada y verificable, sin remitir estos aspectos a etapas posteriores, respecto de lo siguiente: 1. Incorporar un Compromiso Ambiental Voluntario específico, orientado al desarrollo de infraestructura cívica de carácter intercomunal asociada a la Estación E-06, que permita materializar el rol estratégico de la Estación Macul como subcentro urbano y nodo intermodal. 2. Definir compromisos urbanos concretos, medibles y verificables, acordes a la escala territorial y al carácter intercomunal del sector, que aborden integralmente la calidad del espacio público, la accesibilidad universal, la seguridad, la integración paisajística y la continuidad peatonal y ciclista. 3. Formalizar acuerdos de trabajo vinculantes con el municipio, mediante la suscripción de protocolos de acuerdo u otros instrumentos formales, que aseguren la coordinación efectiva en el diseño, implementación y mantención de las expresiones superficiales y de la infraestructura cívica asociada a la Estación Macul.	
OBSERVACIÓN 14.24 Del análisis de la respuesta presentada por el Titular, se constata que esta se limita a reiterar criterios generales propios del diseño base de la estación, sin profundizar ni hacerse cargo del rol estratégico, cívico y cultural que el sector Punta de Rieles cumple dentro de la comuna de Macul. En particular, la respuesta no reconoce explícitamente la condición de la E-08 como centralidad comunal, ni aborda de manera específica las dinámicas urbanas, sociales y económicas que caracterizan a su entorno inmediato. Asimismo, no se identifican compromisos adicionales ni diferenciados que permitan asegurar una efectiva activación urbana del espacio, ni se establecen lineamientos claros orientados a fomentar la apropiación comunitaria, la integración del comercio local y la consolidación de este sector como un punto de encuentro cívico. Esta omisión resulta especialmente relevante considerando la escala de la infraestructura proyectada, la existencia de dos accesos principales y la	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



relevancia histórica y funcional del área de Punta de Rieles para la comuna. La Estación E-08 se emplaza en el sector de Punta de Rieles, área que presenta un alto valor estratégico para la comuna de Macul, configurándose como un potencial centro cívico y centro urbano local, asociado a un eje estructurante que actúa como columna vertebral del territorio comunal. En este contexto, la estación y sus espacios asociados deben ser concebidos como parte de un sistema de centralidad comunal, capaz de articular servicios, equipamientos, espacios públicos, flujos peatonales y actividades comunitarias, reforzando su rol como punto de encuentro, referencia urbana y corazón cívico de la comuna. Esta condición exige una programación urbana explícita, que permita ordenar y potenciar los distintos usos presentes en el entorno, integrando comercio local, actividades históricas del sector, servicios comunales y espacios de permanencia, en un marco espacial coherente, activo y representativo. La estación no debe operar únicamente como un nodo de transporte, sino como un espacio urbano integral, con expresiones superficiales que contribuyan a la vitalidad del sector y a la calidad del espacio público. Dada la envergadura de la estación, que contempla dos accesos principales, resulta fundamental evaluar y materializar la apertura e integración de Avenida Quilín, mejorando la conectividad vial, la articulación con otros modos de transporte y la continuidad del eje urbano. Esta condición representa una oportunidad concreta para consolidar un nodo de integración vial y modal, fortaleciendo la accesibilidad, reduciendo conflictos de circulación y potenciando la centralidad del sector de Punta de Rieles. Desde el punto de vista ambiental, el entorno de la estación debe incorporar una estructura verde continua, con arborización homogénea, sustentable y de alto estándar, concebida como un sistema ambiental integral y no como intervenciones aisladas. Esta estructura debe contribuir a la mitigación de la isla de calor, a la continuidad ambiental del eje vial, a la mejora de la calidad del desplazamiento peatonal y a la integración paisajística de la infraestructura, reforzando el carácter cívico y ambiental del sector. Se incorporan imágenes referenciales elaboradas por la Municipalidad de Macul, que ilustran criterios de diseño urbano, configuración de espacios públicos, integración del comercio local, áreas de permanencia y estructura verde, las cuales tienen por objeto ejemplificar el estándar urbano esperado para el desarrollo de las expresiones superficiales de la Estación E-08 y su entorno inmediato. En atención a lo expuesto, y considerando la relevancia territorial, urbana y social del sector Punta de Rieles, se solicita al Titular complementar y profundizar su respuesta, incorporando de manera explícita y fundada los siguientes elementos: 1. Reconocer formalmente el rol cívico y cultural de la Estación E-08, justificando cómo el diseño definitivo de la estación y sus expresiones superficiales se hacen cargo de su condición de centralidad comunal, más allá de los criterios funcionales del diseño base. 2. Presentar una programación urbana detallada para el entorno de la estación, que defina los usos proyectados en superficie, incluyendo espacios públicos, áreas de permanencia, comercio local y actividades comunitarias, asegurando la activación urbana y la apropiación social del espacio. 3. Especificar compromisos concretos y verificables que garanticen la integración del comercio local y de los emprendimientos históricos del sector, asegurando condiciones dignas, permanentes y compatibles con el resto de los programas urbanos contemplados. 4. Desarrollar una propuesta clara de integración vial y modal, evaluando la apertura e integración de Avenida Quilín, explicitando su relación con los accesos de la estación, la conectividad peatonal, ciclista y vehicular, y su contribución a la consolidación del sector como nodo urbano estructurante. 5. Incorporar una propuesta ambiental integral, que detalle la conformación de una estructura verde continua, criterios de arborización, paisajismo y mitigación de isla de calor,



asegurando coherencia entre vialidad, espacio público e infraestructura. 6. Establecer compromisos formales de gestión y seguimiento, indicando etapas de desarrollo de las expresiones superficiales, instancias de coordinación con el Municipio y mecanismos que aseguren la implementación efectiva de los criterios urbanos, sociales y ambientales señalados. 7. Desarrollo integral de la expresión superficial de la estación, debiendo el Titular presentar una propuesta específica y diferenciada que asegure que la Estación E-08 se configure como un espacio urbano de alto estándar, con relevancia comunal y carácter de hito dentro del sector Punta de Rieles. Dicha propuesta deberá considerar, a lo menos: - La incorporación de mobiliario urbano de calidad, durable y sustentable, que favorezca la permanencia, el encuentro y el uso cotidiano del espacio por parte de la comunidad. - Un diseño amigable con el usuario, que priorice la escala humana, la legibilidad de los recorridos, la accesibilidad universal y condiciones adecuadas de seguridad y confort urbano. - La consolidación de la estación como un hito urbano y cívico, cuya expresión arquitectónica y paisajística contribuya a reforzar la identidad del sector y su rol como centralidad comunal. - La integración de áreas verdes y soluciones basadas en la naturaleza, que aporten a la calidad ambiental del entorno, la mitigación de la isla de calor y la continuidad del sistema verde del sector. - La articulación coherente entre infraestructura, espacio público y entorno urbano, evitando soluciones residuales o meramente funcionales, y asegurando una inserción armónica y representativa en el tejido	
<i>OBSERVACIÓN 16.3 Del análisis realizado se concluye que la respuesta del titular aborda adecuadamente el impacto transitorio asociado al traslado temporal de las agrupaciones RAUDEM y Pueblito de Macul durante la fase de construcción, proponiendo medidas de manejo y coordinación con la Municipalidad de Macul que resultan consistentes. No obstante, la respuesta no subsana íntegramente la observación, ya que no establece un compromiso expreso, formal y verificable respecto de la reincorporación definitiva de dichas agrupaciones al espacio público de la Plaza Punta de Rieles una vez finalizadas las obras. El titular se limita a señalar la restitución del espacio y la entrega de su administración al municipio, sin integrar de manera planificada y vinculante el comercio local en el diseño definitivo del proyecto. En consecuencia, persiste una omisión relevante respecto de los efectos de largo plazo del proyecto sobre esta actividad económica y comunitaria, por lo que no corresponde emitir un pronunciamiento de conformidad. Se requiere que el titular asuma un compromiso formal de reincorporación definitiva, integrando el comercio local en el diseño paisajístico de la plaza, con infraestructura adecuada y mediante un protocolo de acuerdo con la Municipalidad de Macul que asegure su continuidad y valor comunitario.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>ANEXO 4.3 En el punto 1.3.2.25 Pique Estación E7 -Las Torres, en la Tabla 1-200, "Niveles proyectados en los receptores para el escenario 1 con medidas de control, Pique E7 - Las Torres", el Receptor ID E7-5, cuyo nivel proyectado es 60,2 dB(A) está por sobre el límite permitido, ya que según la normativa vigente D.S.N° 38/2011 del MMA, el límite máximo permitido en la ubicación del receptor es de 60 dB(A). Por lo tanto, se reitera la solicitud anterior de incorporar medidas de mitigación y control de ruido, ya que, además es el receptor más cercano a la obra. [Anexo 4-3, pág.431].</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>ANEXO 11.01 FICHAS RESUMEN ADENDA Se indica que durante la fase de construcción se realizará un monitoreo arqueológico permanente, cuyos informes mensuales serán remitidos a "la autoridad", sin especificar cuál. Al respecto, se solicita aclarar a qué autoridad se hace referencia y asegurar que, independientemente de dicha respuesta, se envíe una copia de estos informes a la Municipalidad con la misma periodicidad.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>Observación 23 La respuesta del titular se centra en justificar el trazado del proyecto y la localización de estaciones conforme a lineamientos de planificación regional, así como en señalar la restitución de áreas verdes mediante el CAV-30. Sin embargo, no aborda de manera específica la preocupación planteada respecto de la pérdida progresiva de espacios verdes, la presión inmobiliaria y la localización de ventilaciones en sectores de alto valor urbano y comunitario. Asimismo, la restitución propuesta se limita a devolver condiciones originales, sin garantizar una planificación urbana integrada ni una mejora cualitativa del espacio público, ni tampoco asegurar que dichas definiciones se realicen de manera coordinada y vinculante con el municipio. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse específicamente respecto de los criterios urbanísticos y territoriales utilizados para la localización de ventilaciones y expresiones superficiales, particularmente en sectores con plazas, parques o áreas verdes consolidadas. 2. Evaluar la incorporación de un protocolo de acuerdo y trabajo vinculante con el municipio de Macul para definir el diseño, localización y tratamiento urbano de las ventilaciones y espacios en superficie. 3. Complementar el CAV-30, asegurando que la restitución de espacios públicos no se limite a condiciones originales, sino que considere mejoras urbanas acordes al contexto comunal y barrial.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Observación 52 La respuesta del titular se centra en el cumplimiento normativo respecto de ruidos, vibraciones y aguas lluvias, concluyendo que los impactos no son significativos. No obstante, no se aborda la gestión territorial integrada en un sector altamente urbanizado, ni se clarifica si existirán mejoras en el espacio público superficial que mitiguen los efectos acumulativos de la obra. En particular, la respuesta sobre aguas lluvias se limita a soluciones internas del proyecto, sin abordar coordinaciones con el municipio para resolver problemáticas históricas de inundación peatonal. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse respecto de medidas de mitigación adicionales frente a ruidos y vibraciones en sectores densamente habitados. 2. Evaluar la implementación de un plan de coordinación con el municipio para abordar problemáticas de aguas lluvias y drenaje superficial en el entorno de estaciones. 3. Considerar mejoras urbanas complementarias que mitiguen impactos acumulativos en barrios consolidados.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Observación 62 La respuesta del titular frente a la relocalización del Pique de Construcción PC-07 se sustenta principalmente en la calificación del impacto como no significativo y en la aplicación del CAV-30 de restitución de espacios públicos, el cual se limita a reponer las condiciones originales del área verde intervenida una vez concluidas las obras. No obstante, esta respuesta no aborda de manera suficiente la magnitud del impacto urbano, social, territorial y perceptual que implica la ocupación prolongada de un espacio público estratégico en una comuna que presenta un déficit crítico de áreas verdes por habitante. La intervención del PC-07 en la denominada “punta de diamante” de Av. Macul con Froilán Roa no constituye una afectación menor o meramente transitoria, sino que altera un nodo urbano relevante, con alta visibilidad, tránsito peatonal, presencia de un establecimiento educacional y uso comunitario activo. La respuesta del titular no incorpora un análisis cualitativo ni territorial del rol cívico, social y simbólico de este espacio, ni evalúa los efectos sobre la cohesión comunitaria, la seguridad urbana y la experiencia cotidiana de los usuarios. Asimismo, si bien se señala que el cambio de emplazamiento fue informado en el marco de la tramitación ambiental, no se acredita un proceso efectivo de información, participación ni co-diseño con la comunidad local, limitándose a mecanismos unidireccionales de difusión y canales de reclamo posteriores. Esta aproximación resulta insuficiente para una modificación que afecta directamente un espacio público de uso cotidiano, profundizando la</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



percepción de exclusión y debilitando la legitimidad social del proyecto. En materia de movilidad y conectividad, la respuesta se centra en justificar técnicamente los desvíos y accesos propuestos, sin abordar de manera integral la pérdida de continuidad peatonal, el aumento de tiempos de desplazamiento ni los riesgos asociados a cruces forzados, particularmente para escolares, adultos mayores y personas con movilidad reducida. Tampoco se justifica adecuadamente la necesidad del acceso vehicular por calle Froilán Roa, pese a los riesgos geométricos y operacionales identificados. Finalmente, respecto de la calidad jurídica del terreno y de los elementos preexistentes, como el cartel publicitario, la respuesta posterga definiciones relevantes a la etapa de ingeniería de detalle, sin entregar certezas, compromisos ni procedimientos claros, lo que evidencia una evaluación incompleta de los impactos urbanos, económicos y patrimoniales asociados al cambio de emplazamiento. En atención a lo expuesto, se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la pertinencia urbana y territorial de emplazar el PC-07 en un área verde estratégica de la comuna de Macul, incorporando un análisis cualitativo del impacto social, comunitario y perceptual del espacio intervenido. 2. Complementar el CAV-30, incorporando criterios de restitución con estándar urbano equivalente o superior, que aseguren no solo la reposición física del área verde, sino su mejora funcional, paisajística, ecológica y comunitaria. 3. Establecer un protocolo de acuerdo y trabajo vinculante con la Ilustre Municipalidad de Macul, orientado al diseño de las expresiones superficiales del PC-07 y su entorno, incluyendo áreas verdes, equipamiento, seguridad y conectividad. 4. Implementar un plan específico de información, participación y co-diseño con la comunidad local, que permita incorporar a vecinos, organizaciones sociales y usuarios habituales del espacio en la definición del proyecto y de sus medidas de mitigación. 5. Reevaluar la solución de movilidad peatonal y vehicular propuesta, priorizando la continuidad, seguridad y accesibilidad universal, y justificar técnicamente la necesidad de mantener el acceso vehicular por calle Froilán Roa. 6. Aclarar y acreditar de manera expresa la situación jurídica del terreno intervenido, así como la gestión de todos los elementos preexistentes, incluido el cartel publicitario, indicando su destino, procedimientos y eventuales compensaciones. 7. Presentar un plan integral de mitigación urbana y social, que aborde de manera coordinada los impactos por ruido, polvo, seguridad, pérdida de espacio cívico y afectación a la vida comunitaria, tanto en fase de construcción como de operación.	
Observación 67 La respuesta del titular se centra exclusivamente en el cumplimiento de normas internacionales de referencia para vibraciones y ruido inducido, concluyendo que los impactos no son significativos. No obstante, no se hace cargo del fondo de la observación, que apunta a una omisión metodológica relevante en la evaluación del impacto sobre la salud de la población, particularmente respecto de grupos humanos altamente vulnerables. El estudio presentado no incorpora antecedentes específicos sobre patologías preexistentes, condiciones de salud mental, neurodivergencias ni trastornos del sueño, pese a que la propia “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” reconoce la salud de la población como objeto de protección. Esta omisión resulta especialmente crítica considerando que el mismo estudio reconoce probabilidades relevantes de percepción “altamente molesta”, las cuales podrían amplificarse significativamente en poblaciones sensibles. Asimismo, la selección de receptores para la modelación y calibración del modelo no considera al edificio “Don José” como el más cercano a la fuente, lo que introduce incertidumbre respecto del nivel real de exposición de sus habitantes. En este contexto, limitar la evaluación al cumplimiento de umbrales genéricos no resulta suficiente para descartar efectos significativos sobre la	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



salud, ni para dar cumplimiento al principio preventivo. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la incorporación de la salud de la población como objeto de protección, conforme a la Guía SEA 2019, corrigiendo la omisión metodológica identificada. 2. Complementar la evaluación incorporando antecedentes específicos de población vulnerable (personas mayores, niños, personas con TEA, trastornos del sueño y salud mental). 3. Incorporar Compromisos Ambientales Voluntarios adicionales de mitigación tecnológica en el tramo donde se emplaza el edificio “Don José”. 4. Reubicar y aumentar la frecuencia de los monitoreos de vibraciones y ruido inducido al interior del edificio “Don José”. 5. Definir un plan de contingencia sanitaria claro y vinculante en caso de superación de umbrales, orientado a proteger la salud y el sistema de vida de los residentes.	
Observación 69 La respuesta del titular se limita a describir medidas de seguridad internas a las instalaciones de faena y espacios de propiedad de Metro, sin abordar los impactos indirectos en la seguridad urbana del entorno residencial, asociados al aumento de flujos peatonales, estacionamientos informales y percepción de inseguridad en calles residenciales. La seguridad ciudadana es un componente relevante del sistema de vida y costumbres, y su afectación indirecta no se resuelve únicamente con cierres perimetrales o cámaras internas. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la incorporación de medidas de seguridad urbana complementarias en el entorno, como Compromisos Ambientales Voluntarios. 2. Establecer un protocolo de trabajo con el municipio y comunidades para definir la ubicación de cámaras y mejoras de iluminación. 3. Evaluar la implementación anticipada de estas medidas antes del inicio de la construcción.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 70 La respuesta del titular se basa en una previsión general, sin establecer mecanismos concretos de control, fiscalización ni coordinación municipal, lo que deja abierta la posibilidad de afectaciones reales al uso residencial de calle Manuel Sánchez. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la implementación de un protocolo formal de control de estacionamientos, en coordinación con la municipalidad. 2. Definir medidas de fiscalización y sanción ante incumplimientos por parte de contratistas.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 71 La respuesta se centra en el cumplimiento normativo y en la distancia a las obras principales, sin considerar los efectos acumulativos y prolongados de polvo, ruido y molestias sobre la calidad de vida de los residentes, ni evaluar medidas compensatorias urbanas. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la pertinencia de medidas compensatorias específicas para inmuebles afectados indirectamente. 2. Evaluar medidas de mitigación urbana y mantención post-obra, en coordinación con el municipio.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 72 La respuesta descarta impactos significativos basándose en tiempos de desplazamiento promedio, sin considerar la accesibilidad universal ni la experiencia real de adultos mayores, ni evaluar soluciones de bajo impacto como pasos preferenciales. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la incorporación de mejoras de accesibilidad peatonal con enfoque inclusivo. 2. Establecer un protocolo de coordinación con el municipio para el diseño e implementación de pasos peatonales y retornos vehiculares.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 74 Si bien se presentan CAV generales, no se aborda la solicitud de evaluación fitosanitaria integral ni criterios sucesionales, ni se asegura un estándar urbano superior. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la incorporación de un estudio fitosanitario específico para el tramo solicitado. 2. Complementar los CAV existentes con criterios de recambio sucesional y priorización de especies nativas, en coordinación con el municipio.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 75 La respuesta se enfoca en soluciones internas del proyecto, sin abordar el problema estructural preexistente de anegamientos, ni comprometer	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la



acciones de mantención de la infraestructura pública existente. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre medidas preventivas y de mejora del sistema de aguas lluvias del sector. 2. Establecer un Compromiso Ambiental Voluntario de mantención periódica, en coordinación con el municipio	Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 118 La respuesta se limita a justificar técnicamente la ubicación del acceso, sin abordar la percepción de inseguridad ni los impactos territoriales indirectos, ni comprometer medidas urbanas concretas fuera del perímetro estricto de Metro. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre medidas de seguridad urbana complementarias en el entorno del acceso. 2. Establecer un protocolo de trabajo con el municipio para abordar comercio ambulante, iluminación y gestión del espacio público. 3. Incorporar estas medidas como parte del diseño de expresiones superficiales, previo a la operación.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en el EIA/Adenda/Adenda Complementaria.	
En consideración a la respuesta 15.5 de la Adenda Complementaria y el Of. Ord. N° 1893-S/2025 de fecha 26 de diciembre de 2025, emitido por la Municipalidad de La Florida, se solicita al Titular ampliar y complementar la respuesta en relación el eje de Av. La Florida, lo anterior debido a que se encuentra en curso un proceso de modificación del Plan Regulador Comunal (Modificación N°15 al PRC de La Florida), cuyo objetivo es aumentar la altura y densidad en los predios colindantes a dicho eje. En consecuencia, se sugiere considerar esta situación en el diseño de cada una de las estaciones ubicadas en la comuna, sin perjuicio de lo establecido en el D.S. N°30/2023, artículo 2° transitorio.	Ord. N°1649 de fecha 26/12/2025 de la Municipalidad de La Florida
Téngase presente, de acuerdo a lo mencionado en Of. Ord. N°7937, de fecha 18 de diciembre de 2025 emitido por la Municipalidad de Providencia la declaración de lineamientos urbanos para las intervenciones que se realice en territorio de la Comuna de Providencia y sus límites con otras comunas. Las características privilegiadas de la comuna de Providencia, ubicada en el centro de la ciudad, con una topografía casi plana, una buena calidad del espacio público, equipada con mobiliario urbano para acoger los distintos usos que en ella se desarrollan, han posicionado a Providencia en un lugar reconocible por su buena calidad de vida y su identidad urbana. En las diferentes intervenciones que se desarrollan en el espacio público se privilegia a los peatones y a los modos sustentables de movilidad en el diseño de sus espacios, asegurando que los desplazamientos de a pie tengan una buena experiencia de viaje. Se ofrece un territorio equipado y habilitado para la caminata, con buenas aceras y árboles que entregan sombra y protección. Es por estas razones que se privilegia siempre el aumento de las áreas peatonales y protección de nuestros árboles y áreas verdes (Plazas y Parques) entendidos como un valor patrimonial de Providencia. 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.	Ord. N° 7937 de fecha 18/12/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
Se recalca que para los accesos vehiculares desde Camino Público, debe considerar el V°B° de Vialidad MOP y que el desglose de los perfiles oficiales de	Ord. N°1649 de fecha 19/12/2025 de la Ilustre



<i>dichas vías deben estar visados por el Ministerio de Obras Públicas.</i> <i>Se reitera también, la sugerencia de incorporar en las estaciones espacios para detención de vehículos de emergencia y/o de corta estadía (para tomar y dejar pasajeros), a fin de resguardar la correcta circulación vehicular en el entorno.</i> <i>Se reitera indicar y graficar cuáles serán las medidas de seguridad y de diseño de cada estación (cierros, muros, alturas, transparencias, etc.), para evitar futuros problemas en periodos complejos de índole social, deportivo, emergencias u otros.</i> <i>Se solicita al Titular indicar las rutas de ingreso y salida de camiones, y el destino del material, producto de la extracción en su etapa de faenas.</i> <i>En las fichas de resumen de la ADENDA se indica que en los terrenos donde se emplazarán los talleres y cocheras, se considera “obra de desvío de canal”, materia que no se declaró en la gráfica de la planimetría anteriormente revisada, ni en la actual presentación. Se reitera que dicha modificación de cauce deberá contar con las aprobaciones de los organismos competentes (DOH o DGA según corresponda). Se reitera que la implementación de una estación terminal y cocheras, sumado a la operación de un centro comercial, llevara consigo problemas a la seguridad vial en el área de influencia, lo que producirá un aumento de la atracción zonal y comercial minorista en las inmediaciones, sumado a una vialidad ya saturada por la operación del Mall, sobre todo los fines de semana, con pocas alternativas de desplazamiento; ocasionará un aumento de los grados de saturación en las vías, producto del aumento de la cantidad de viajes tanto peatonales como vehiculares, repercutiendo en el sistema de movilidad local, por lo que se solicita que el titular del proyecto proponga medidas de seguridad vial en el perfil de Calle El Peral, entre Psje. Nevado Tres Cruces hasta Av. Camilo Henríquez. Toda reprogramación y/o sintonía fina de semáforo de las intersecciones en el área de influencia, deberán contar con la aprobación de la UOCT. Los talleres, piques de construcción y cocheras deberán implementar toda medida de seguridad, de tal manera que en caso de emergencia no se vea afectado BNUP. Vale indicar que, de acuerdo a lo indicado en el Art 119 de la Ley 18290; Ningún vehículo podrá ser conducido marcha atrás, salvo que esta maniobra sea indispensable para mantener la libre circulación, para incorporarse a ella o estacionar el vehículo Los accesos a instalación de faenas propuestos por Av. Camilo Henríquez no deben obstaculizar la operación de paradas de transporte público, y deberá contar con la opinión técnica de DTPM. Se reitera que, tanto en la etapa de construcción y de operación, se prohíbe el estacionamiento en Av. Los Toros, El Peral y Guillermo Valencia. En general, todo estacionamiento deberá ser fuera de la vía pública.</i> <i>El desplazamiento de camiones deberá efectuarse por vías aptas para vehículos pesados y no por vías locales, residenciales y pasajes. El proyecto deberá definir y establecer sendas peatonales y condiciones seguras de atravesio en las intersecciones próximas a las zonas de faena. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos. La empresa responsable de los trabajos deberá resguardar la mantención de todas las señales de tránsito instaladas en el sector, que sean destruidas debido a la acción y tránsito de camiones, debiendo reponerlas si es necesario. La demarcación de calzada, en el caso de verse afectados, deberá ser repuesta. Todo desvío de tránsito deberá ser previamente coordinado con las unidades pertinentes. La señalización y medidas de seguridad presentadas deberán mantenerse tanto de día como de noche, incorporando las balizas correspondientes y deberán permanecer en el lugar, hasta que se ejecute la reposición de pavimentos y retiro de escombros, en cualquier escenario y/o condición climática Deberán mantenerse</i>	Municipalidad de Punto Alto



<i>permanentemente habilitadas las veredas y vías de tránsito vehicular, para lo cual deberán adoptarse medidas de protección para la seguridad, en especial de los peatones. Durante el día, se deberán reforzar las medidas de seguridad, con apoyo de bandereros, en caso de ser necesario y de noche mantener elementos luminosos y de seguridad necesarios para tal efecto. Los accesos del proyecto deberán estar en buenas condiciones de visibilidad para el tránsito adecuado de vehículos y peatones. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. Lo anterior, se establece para todas las etapas del proyecto. Para la fase de construcción y en lo relacionado a la carga y descarga de los camiones, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundantes. Deberá cumplir con todas las normativas medioambientales y ordenanzas municipales.</i> <i>Las canalizaciones abiertas deberán señalizar y protegerse de forma de impedir que un peatón pueda accidentarse en ella. Se deberá presentar la aprobación del Ministerio de Obras Públicas MOP, en el caso de utilizar la faja fiscal como acceso. En relación al punto anterior, se deberá implementar, un radio de giro, para el ingreso y egreso de camiones, que permita, una incorporación directa, a la primera pista de circulación de Av. Camilo Henríquez. Se deberá resolver el estacionamiento del personal que trabaja al interior del recinto, no pudiendo realizarse este, en ningún caso en la vía pública, ni sobre la vereda. Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</i>	
<i>SOBRE LAS MEDIDAS DE EMISIONES A LA ATMOSFERA (RUIDO) Pique de construcción PC-11: El titular del proyecto incluye coordenadas y uso de suelo, pero faltan las direcciones de cada uno de los receptores. Se solicita indicar.</i> <i>Túnel Acústico:</i> a) Se menciona que, si se requieren realizar mejoras en el túnel acústico, se implementarán nuevas placas de OSB. Sin embargo, no se detalla cómo se determinará si el túnel requiere mejoras, se solicita informar. b) No se menciona si será la misma empresa a cargo de este informe la que realizará dicho monitoreo o construcción de mejoras acústicas, se solicita indicar. c) No se menciona si se realizarán mediciones periódicas, se solicita aclarar. <i>Operación Nocturna:</i> Para los casos en que se restrinja la operación nocturna debido a la posible superación del nivel establecido por la norma. Se solicita al titular del proyecto, indicar como se garantizará que la empresa no trabaje en horario nocturno. E14 ACCESO ESTACIÓN LOS LEONES <i>De acuerdo a lo señalado en la Adenda complementaria sobre los cambios en la Estación Los Leones E14, se indican las siguientes observaciones:</i> <i>1. En la actual Plaza Las Flores, se encuentra el acceso al refugio de los mantenedores de las vías públicas, quienes disponen allí de sus bodegas, baños, camarines y comedores.</i> <i>2. Como se observa en las imágenes entregadas por METRO, el acceso será bloqueado ya que quedará dentro del cierre de obra.</i> <i>3. Si bien el Municipio puede habilitar otro acceso por Av. Providencia con Los Leones, de igual modo se generarán externalidades negativas hacia los</i>	Ord. N° 7937 de fecha 18/12/2025 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



trabajadores, debido al ruido, polvo, tierra, entre otros.

4. Se intervendrán jardines realizados hace menos de 5 años, por lo que se perderán especies vegetales (herbáceas y arbóreas), infraestructura de riego que deberá ser entregada y/o restituida al municipio antes de las obras.

Por lo expuesto con anterioridad, se solicita un plan de mitigación para resguardar el refugio de los mantenedores de las vías públicas. Esto debe incluir, estudios de impacto acústico y sanitario. A su vez, se solicita considerar como parte de la intervención, la habilitación de la nueva entrada. Finalmente, si luego de la evaluación ambiental se determina que los trabajadores no pueden seguir en este punto, se solicita considerar su traslado a otro punto.

Las estaciones E 12 y E13 si bien están en predios no destinados a área verde, sus accesos de camiones y maquinarias enfrentan al bandejón Central de Los Leones. Para lo cual se solicita que se consideren los resguardos necesarios para que los vehículos no suban sobre el bandejón al momento de entrar o salir de las faenas. Considerar condiciones de seguridad, en el sentido de reacondicionar la iluminación y evitar espacios y rincones que generen inseguridad al transeúnte. El ancho de las veredas es insuficiente para el flujo peatonal existente en el sector, se requiere la realización de un estudio de movilidad para su ampliación e informar al Municipio de aquello.

OBRAS PROVIDENCIA-MARDOQUEO FERNANDEZ. En la etapa 2, se deben considerar medidas de seguridad por la cercanía en la operación de acceso y salida de camiones a corta distancia. Considerar condiciones de seguridad, en el sentido de reacondicionar y fortalecer la iluminación y evitar espacios y rincones que generen inseguridad al transeúnte.

OBRAS E. YAÑEZ -LEWELLYN JONES Se requieren mitigaciones para los efectos de ruidos y vibraciones en el predio isla resultante en la esquina de Lewellyn Jones y Eliodoro Yáñez. Se solicita considerar las condiciones de giro de la Grúa Pluma, respecto a los giros de operación, ya que, pasan sobre propiedades particulares colindantes.

OBRAS VITACURA ESQUINA NUEVA PROVIDENCIA (PIQUE Y ESTACIÓN)

No es aceptable la reducción a 2.0 m de veredas, en consideración a la demanda de toda la infraestructura del sector y las que se están ampliando y agregando como es el Costanera Center, Metro y el Teleférico. Éstas deben contemplar a lo menos 3.0 m de circulación libre. La afectación en el espacio público en el área del vértice sur, interfieren el acceso a instalaciones municipales, lo cual debe ser autorizado por este Municipio. La reposición de estas áreas debe ser definida y coordinada con el municipio. La futura estación e infraestructura a contemplar en esta área, deben ser coherentes con el diseño urbano de este sector y mantener las condiciones de habitabilidad y sustentabilidad con su entorno, debiendo contar con la aprobación del municipio.

SOBRE LAS MEDIDAS DE TRANSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO ESTUDIO DE IMPACTO VIAL – FASE CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN E-12 LOS LEONES

El estudio indica que el ingreso de camiones a la obra se efectuaría por calle Eliodoro Yáñez mediante maniobras en retroceso (“de cola”), lo que implica el bloqueo total de las pistas de circulación de una vía estructurante. Dicha condición no resulta admisible, por cuanto genera una afectación significativa sobre los flujos vehiculares existentes, incrementa la saturación del eje y configura riesgos relevantes para la seguridad vial. El ingreso de vehículos de carga deberá realizarse exclusivamente desde la pista derecha de circulación, debiendo el recinto de faenas contemplar el espacio interior suficiente para permitir la maniobra completa de ingreso y posterior egreso en concordancia con el sentido del tránsito, sin interferir ni alterar la operación normal de la vía ni la seguridad de los demás usuarios.

ESTACIÓN E-14 – PIQUE AUXILIAR 2. Para este frente de obra, el estudio



plantea la eliminación de una pista de circulación en Avenida Nueva Providencia, entre Las Bellotas y Suecia. Al respecto, se hace presente que la geometría vial señalada en los planos no se ajusta a la situación real existente, toda vez que la pista de viraje poniente-sur indicado no existe actualmente. Adicionalmente, se propone el ingreso de camiones mediante maniobras en retroceso, bloqueando la totalidad de las pistas de Nueva Providencia. Esta situación resulta inaceptable desde el punto de vista operacional y de seguridad vial, considerando que se trata de un eje de alta demanda y carácter estructurante. Al igual que en otros frentes de obra, el acceso deberá realizarse desde la pista derecha de circulación, debiendo el diseño del recinto permitir maniobras internas seguras, evitando interferencias con la circulación general y manteniendo condiciones adecuadas de seguridad vial.

PIQUE DE VENTILACIÓN VF-12 Se presenta el plano de instalación de faenas correspondiente al Pique de Ventilación Forzada VF-12, el cual contempla una única etapa de ejecución. La instalación se emplaza en la intersección de calles Carmen Sylva y Los Leones, ocupando la acera norte de calle Carmen Sylva y una pista de circulación vehicular de dicha vía. El estudio identifica como principal afectación el bloqueo de la vereda norte de Carmen Sylva y la interacción entre peatones y camiones asociados a la obra. Si bien se propone la habilitación de un paso peatonal provisorio a nivel de acera, dicha solución no garantiza adecuadamente la continuidad peatonal, considerando que su emplazamiento colinda con estacionamientos en acera. Para asegurar condiciones mínimas de seguridad en la interacción peatón-vehículo, sería necesaria la eliminación de los estacionamientos existentes en una extensión aproximada de 50 metros, lo que implica dejar sin estacionamientos la cuadra de Carmen Sylva entre Holanda y Los Leones. Esta situación no resulta recomendable, dado que existe una alta demanda por dichos estacionamientos, asociada principalmente a la presencia de la Universidad San Sebastián. Adicionalmente, los planos indican que el egreso de camiones desde la obra se realizaría mediante maniobras en retroceso, lo que implicaría dejar sin circulación vehicular a calle Carmen Sylva. Esta condición no es posible de autorizar, considerando la saturación que presenta actualmente dicha vía.

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL – FASE OPERACIÓN

Este anexo incorpora un análisis de la demanda peatonal y vehicular proyectada para la operación de la Línea 8, basado en modelaciones ESTRAUS. Para la Estación E-12, se proyecta un incremento significativo de los flujos peatonales y la aparición de conflictos vehiculares relevantes en la intersección de Los Leones con Diego de Almagro. Si bien las veredas del área de influencia presentan nivel de servicio A (escala de Fruin) al año 2022, los anchos actuales —entre 1,00 y 1,50 metros— no cumplen con el estándar mínimo recomendado de 1,80 metros, lo que anticipa problemas de capacidad, seguridad y confort peatonal en la fase de operación. Para la Estación E-13 (Eliodoro Yáñez), se identifican veredas con anchos variables entre 1,0 y 2,0 metros, junto con deficiencias en su materialidad, lo que afecta la circulación peatonal, particularmente de personas en situación de discapacidad. Estas condiciones evidencian una brecha relevante respecto de los estándares de accesibilidad universal y de una operación peatonal segura. El estudio identifica intersecciones críticas proyectadas al año 2038, entre las que destacan: Los Leones con Eliodoro Yáñez (accesos oriente y sur), Eliodoro Yáñez con Holanda (acceso norte), Los Leones con Carlos Antúnez (accesos sur y poniente), Los Leones con Pocuro (acceso sur) y Eliodoro Yáñez con Suecia (acceso norte). En particular, el índice de congestión peatonal PV2 evidencia condiciones operacionales precarias en el cruce peatonal del acceso oriente de la intersección Los Leones con Eliodoro Yáñez, configurando un escenario de riesgo por saturación y conflicto modal. Respecto de la Estación E-



14 (Los Leones), el principal impacto identificado corresponde al aumento significativo de la movilidad peatonal y de la demanda de transporte público, lo que ejercerá una presión adicional sobre aceras y paraderos existentes. El estudio propone ensanchamientos puntuales de veredas, normalización de rebajes de solera, mejoras en la señalización y ajustes semafóricos, descartando intervenciones orientadas al aumento de capacidad vial en la fase de operación. Se identifican además como intersecciones críticas proyectadas al año 2038: Nueva Providencia con Suecia (acceso norte), Providencia/Vitacura (acceso norte) y Nueva Providencia con Ricardo Lyon (acceso sur), donde se combinan altos flujos vehiculares y peatonales en todos los periodos analizados, configurando escenarios de conflicto relevante. El estudio menciona que se han desarrollado propuestas conceptuales para obras de intermodalidad, con el fin de garantizar accesibilidad peatonal segura desde y hacia los lugares donde se presentan los distintos modos de transporte (motorizados y no motorizados). No obstante, el detalle de dichas propuestas se encuentra contenido en el Anexo 1-10 "Alcance Obras de Intermodalidad L8", el cual no fue incorporado en la documentación que acompañaba a la Adenda. En ausencia de este anexo, no es posible verificar, cuantificar, ni evaluar técnicamente las obras comprometidas ni determinar su suficiencia para mitigar los impactos en materia de seguridad, fluidez y accesibilidad vial. En consecuencia, si bien el diagnóstico identifica adecuadamente las áreas de mayor demanda y conflicto, carece de la información indispensable para emitir una opinión técnica fundada respecto de las medidas de mitigación propuestas.

ENLACE VECINAL ANTE LAS OBRAS Desde marzo del presente año, vecinos expresaron su preocupación por la construcción de un pique en Carlos Antúnez con Los Leones, realizando varias reuniones con residentes de las Unidades Vecinales N° 5 y N° 4. En estos encuentros, los residentes manifestaron diversas inquietudes, principalmente relacionadas con perjuicios estructurales, seguridad y el uso del espacio público. Aunque METRO modificó el proyecto original, transformando el pique en una rejilla de ventilación en Carmen Sylva con avenida Los Leones, existen muchos piques y estaciones que se instalarán en Providencia, generando inquietud en las distintas comunidades, más todavía frente a la existencia de sitios baldíos dejados por METRO anteriormente en lugares como Europa/Pedro de Valdivia o Providencia y Nueva Providencia con Suecia. Las experiencias de empeoramiento de los barrios no se pueden repetir. En atención a lo anterior, solicitamos a METRO establecer un protocolo de comunicación claro con un canal único y efectivo para vincularse con las comunidades aledañas, considerando no sólo un flujo de información, sino también un presupuesto para compensar externalidades negativas durante el proceso de construcción: limpieza de cierros, pintado de murales, limpieza de propiedades afectadas por el polvo, entre otras. Solicitamos además que la municipalidad pueda participar como oyente en los encuentros que existan entre la empresa y las comunidades.

POTENCIALES AFECTACIONES A INSTALACIONES EXISTENTES Se observa que la construcción del PC-15 podría afectar directa o indirectamente la operación continua del sistema de acequias para riego, ya sea por:

- Modificaciones en la estratigrafía y comportamiento hidrogeológico del sector.
- Movimientos de tierra y excavaciones profundas.
- Alteración de redes subterráneas asociadas al transporte de agua para riego.
- Eventuales interferencias con las instalaciones de la cola de maniobras de Línea 4.

OBSERVACIONES SOBRE EL SISTEMA PROPUESTO DE EVACUACIÓN DE



<i>AGUAS INFILTRADAS En otro apartado de la Adenda se describe que las aguas que eventualmente ingresen al túnel —a través de estaciones o filtraciones— serán conducidas mediante canaletas paralelas al túnel, derivadas hasta un primer pozo de decantación/captación de sólidos, para posteriormente pasar a un segundo pozo equipado con bomba sentina, desde donde se evacuarían hacia la superficie. Sobre esta propuesta, se expresa el siguiente disenso técnico:</i> <i>a) Riesgo de sobrecarga de la red pública La evacuación de estas aguas, ya sean de infiltración, lluvia o escurrimientos accidentales, mediante descarga directa a sistemas existentes en superficie. Esto podría conllevar:</i> <i>• Sobrecargar la red pública de aguas lluvias, especialmente en eventos meteorológicos intensos.</i> <i>• Afectar la red de alcantarillado sanitario, en caso de que la derivación se conecte a colectores de aguas servidas.</i> <i>• Incrementar el riesgo de rebases locales, inundaciones urbanas o contaminación accidental, en caso de mezclas no previstas.</i> <i>• La normativa de construcción exige que las aguas lluvia deben ser evacuadas dentro de la propiedad en dónde se construye. Se solicita tener en consideración.</i> <i>b) Necesidad de un análisis hidráulico-sanitario complementario. Dado lo anterior, se considera indispensable que METRO:</i> <i>• Realice un estudio hidráulico específico que determine los caudales máximos esperados desde la infraestructura subterránea.</i> <i>• Defina la capacidad efectiva de las redes receptoras en superficie, considerando proyecciones de eventos de lluvia asociados a los efectos del cambio climático.</i> <i>• Evalúe la factibilidad de sistemas alternativos, tales como acumulación y evacuación controlada, tratamiento previo o inyección a redes con capacidad garantizada.</i> <i>Los proyectos a implementar deberán ser compatibles con los futuros proyectos municipales y/o privados que sean implementados en las diversas arterias donde METRO mantendrá faenas.</i>	
<i>Considerando que uno de los piques se ubicará en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP) ubicado entre las Calles Mallorca, La Florida y Real Madrid, se solicita indicar la solución provisoria a los accesos peatonales y vehiculares a la batería de locales comerciales que enfrentan dicho BNUP. Además de lo anterior, se solicita incluir en las Medidas de Mitigación, que las obras definitivas de los piques y su entorno, se realizarán de acuerdo al diseño del PMEP, por lo que debe solicita el diseño de estos a la DOM</i> <i>Durante la etapa de construcción, el proyecto debe dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 1.2.9 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, OGUC, respecto a las medidas de gestión y control de calidad.</i> <i>Debe respetar el horario de trabajo establecido en la Ordenanza Local N° 8 art. 7, sobre Control y Prevención de Ruidos Molestos: - Lunes a viernes de 8:00 a 21:00 hrs. - Sábado de 8:00 a 14:00 hrs. Además de lo anterior, solo estará permitido trabajar generando ruidos molestos, en los días hábiles en jornada de lunes a viernes de 9:00 hrs a 18:00 hrs. Según Ordenanza 145 del 19.10.2022.</i> <i>Av. La Florida tiene condición de Camino Público (Ruta G25 Santiago –El Volcán) con un ancho aproximado de 52 metros y un perfil que contempla calles locales, vías expresas, bandejones y mediana central. Bajo la categoría de vía Troncal, tiene una alta capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares, que circulan a altas velocidades por la vía expresa y con su amplio perfil, todo cruce peatonal entre los sectores oriente y poniente se desarrolla por cruces regulados semafóricamente y por pasarelas. Dado el contexto anterior, donde además existe un importante tránsito peatonal, es alta la incidencia de conflictos entre vehículos y peatones y la ocurrencia de accidentes, muchos de ellos fatales; resulta insuficiente que en la descripción de las estaciones, de las cinco ubicadas en La</i>	Ord. N°1649 de fecha 26/12/2025 de la Municipalidad de La Florida



Florida, todas consideran un sólo acceso a la estación. Lo anterior resultará insuficiente considerando la demanda de pasajeros actual y futura (proyectada) que accederán a las estaciones y que generarán un mayor y constante atraveso peatonal de calzada, con el consiguiente aumento de la ocurrencia de los conflictos con el tránsito vehicular ya señalados. A lo anterior se suma que se deberá realizar ajustes en los tiempos de semáforos generando demoras adicionales a todos los usuarios (vehículos y peatones) en torno a las estaciones. La situación anterior ya fue alertada por la Municipalidad el año 2019 (ORD. ALCALDICIO N° 123 de fecha 11 de marzo de 2019).

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario que, en las estaciones proyectadas en la comuna de La Florida, se generen al menos dos accesos a las estaciones, una en el costado oriente de Av. La Florida y otra en el costado poniente de la misma, de manera que los atravesos y caminatas de los usuarios se realicen de manera subterránea, con el objetivo de minimizar los conflictos vehículo-peatón en la superficie. Lo anterior se refleja en la misma Adenda presentada, por cuanto en el Anexo 4.3, Estudio de Impacto Vial, Fase de Operación, en el caso de las Estaciones E2, E3, E4 y E5, en la ilustración de puntos críticos según actividad vehicular y peatonal, es clara la identificación de la concentración de conflictos en los costados oriente y poniente de Av. La Florida, lo que hace imprescindible la incorporación de al menos dos accesos por estación. En el EIV de la Fase de Operación, en el punto N°5 “ANÁLISIS DE FASE OPERACIÓN POR ESTACIÓN” subpuntos 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 de la Adenda (Informe L8-C07015-IB-0-2-2MA-CRD-0001). En la Fase de Construcción, en cuanto a la programación de los semáforos, sólo se informa su revisión y ajuste para efectos de modelaciones AIMSUN, pero no se precisan los ajustes que se realizarán en terreno al momento de iniciar la construcción, ni en el transcurso de la misma. Cabe señalar que para las estaciones dentro de la jurisdicción de La Florida, durante la Fase de Construcción y posterior puesta en marcha, se deberá formalizar un canal de comunicación directo con el Municipio, para efectos de coordinar, de acuerdo a la dinámica de los trabajos y del tránsito peatonal y vehiculares en torno de los piques de trabajo; todas las modificaciones que por buen servicio, deban realizarse en señalizaciones, demarcaciones y/o programación de semáforos, entre otros. Se solicita incluir lo anterior en la Adenda. En la Fase de Construcción, debe considerarse materializar el trazado de la Línea 8 en conjunto con las obras del proyecto “Diseño Sistema de Evacuación de Aguas lluvias”, el cual en este año 2025 se encuentra en etapa de calicatas y sondajes. Lo anterior debe estar en coordinación con los organismos competentes. La concreción de dicho colector se hace necesario tanto para solucionar los recurrentes anegamientos que afectan a Av. La Florida como para asegurar que las nuevas estaciones de la línea 8 (En particular la Estación 5) se vean afectadas durante las lluvias invernales c.2.- En relación con la respuesta 14.7, se insiste en la necesidad de proyectar accesos peatonales en ambos sentidos de la vía (oriente y poniente) para todas las estaciones, a fin de permitir el cruce subterráneo y dar una respuesta adecuada a la alta demanda de usuarios que se espera diariamente, disminuyendo de esta manera, la probabilidad de atropellos de peatones o accidentes en la vía Para facilitar el intercambio y transbordo de usuarios entre la línea 8 de Metro y los servicios de transporte público (urbanos y rurales), se sugiere la proyección y construcción de una Estación intermodal. Lo que permitirá disminuir la carga operativa de la Estación intermodal existente en el paradero de 14 de Av. Vicuña Mackenna, ofreciendo una alternativa más directa



para aquellos servicios de transporte que vienen del sector sur oriente de Santiago, y en particular de aquellos servicios que viene de zonas fuera del radio urbano, como lo sería por ejemplo el sector precordillerano del Cajón del Maipo. Se sugiere su proyección en el sector nor-oriente de la intersección de Av. La Florida con Av. Trinidad, en los terrenos donde el diseño original del trazado de la Línea 8 proyectaba una zona de cocheras y patio de maniobras.	
OBSERVACIÓN 1.8 PRONUNCIAMIENTO ASESORIA URBANA Del análisis de la respuesta entregada, se constata que esta no aborda de manera suficiente ni satisfactoria lo solicitado. Si bien el titular señala que los planos de operación se encuentran incorporados en el Anexo 1-6 de la Adenda y que el proyecto se encuentra en fase de ingeniería básica, dicha argumentación no resulta atendible para los efectos de la evaluación ambiental ni territorial del proyecto, considerando la magnitud, permanencia y localización de las infraestructuras proyectadas. En particular, el titular reconoce expresamente que la delimitación final de los espacios y elementos superficiales será definida en etapas posteriores de ingeniería, sin embargo, esta afirmación no exime la obligación de establecer, desde la fase de evaluación ambiental, los criterios, parámetros y condiciones mínimas que regirán la implantación de las obras permanentes. Ello resulta especialmente relevante considerando que las estaciones, ductos de ventilación y demás expresiones superficiales del proyecto se emplazan mayoritariamente en la Avenida Macul, eje estructurante de la comuna y reconocido como la “columna vertebral” del territorio, con un alto valor urbano, funcional, social y simbólico. Asimismo, la remisión futura de planos sectoriales a distintos servicios no garantiza, por sí sola, una visión integral ni coordinada del efecto acumulado de las infraestructuras sobre la Avenida Macul, ni asegura la incorporación de criterios urbanos consensuados con el municipio y la comunidad. Por el contrario, esta fragmentación del análisis debilita la capacidad de control y seguimiento del proyecto, y traslada decisiones estructurales a etapas posteriores, cuando las posibilidades reales de ajuste son más limitadas. En este contexto, no resulta suficiente que el titular indique que el detalle será definido posteriormente. Se requiere que, al menos, se establezcan desde esta etapa parámetros obligatorios de diseño urbano, paisajístico y de integración territorial, que orienten de manera vinculante la ingeniería de detalle y aseguren una adecuada convivencia de las infraestructuras con su entorno inmediato y con el eje Avenida Macul en su conjunto.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Estación E-06 – Estación Macul (Estación Intermodal) La Estación Macul se proyecta como una estación intermodal de escala metropolitana, al constituirse en un punto neurálgico que articula y conecta tres comunas, concentrando flujos relevantes de transporte público y movilidad activa. Su localización estratégica le otorga el potencial de albergar distintos modos de transporte, configurándose como un nodo de intercambio que trasciende la función ferroviaria. En este contexto, se espera que su expresión superficial no se limite a resolver accesos, sino que dé lugar a un espacio urbano integral, capaz de incorporar comercio de escala barrial y comunal, áreas de permanencia y un sistema de espacios abiertos que favorezcan la interacción social. Asimismo, la estación cuenta con condiciones espaciales para consolidarse como un pulmón verde urbano, integrando áreas verdes, soluciones basadas en la naturaleza y zonas de estancia que aporten a la mitigación ambiental y a la calidad de vida del entorno. La expresión superficial debe consolidarse como un centro ciudadano activo, diseñado con criterios de paisajismo, accesibilidad universal y continuidad del tejido urbano existente, reforzando su rol como hito estructurante de la ciudad.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Estación E-07 – Estación Amador Neghme / Av. Macul La Estación E-07 se emplaza en un punto de alto valor comunitario, al articular dos vialidades relevantes de la comuna, como lo son Avenida Amador Neghme y Avenida Macul,	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de



<i>eje que cumple un rol central en la vida cotidiana y barrial de Macul. Este sector se reconoce como un espacio de encuentro de carácter más vecinal, donde se desarrollan dinámicas comunitarias cotidianas. En este sentido, se espera que su expresión superficial refuerce dicho carácter, promoviendo un diseño que priorice la escala humana, la permanencia y la apropiación social del espacio. Se requiere impulsar proyectos que incorporen áreas verdes de calidad, orientadas a fortalecer la biodiversidad urbana y el aporte ambiental del sector, integrando vegetación nativa, sombreaderos y mobiliario urbano. La estación debe configurarse como un espacio amable, seguro y accesible, que dialogue con su entorno inmediato y contribuya a consolidar este eje como un soporte activo de la vida comunitaria.</i>	Macul
<i>OBSERVACIÓN 1.16 En relación con la respuesta 1.86 de la Adenda, se constata que el titular informa profundidades de desarrollo subterráneo de la estación E-12 entre 17 y 25 metros, así como la existencia de losas superficiales a una profundidad aproximada de 50 cm desde la cota de terreno en accesos y ventilaciones, señalando que dichas condiciones no afectarían el desarrollo del arbolado urbano existente. Asimismo, el titular indica que los ejemplares arbóreos presentes en las áreas intervenidas serán abordados mediante los Compromisos Ambientales Voluntarios CAV-7 (Reposición de ejemplares arbóreos) y CAV-9 (Protección y manejo de arbolado urbano). Sin perjuicio de lo anterior, la respuesta resulta insuficiente desde una perspectiva ambiental, climática y territorial, por cuanto reduce el análisis del arbolado urbano a una lógica de reposición numérica y protección básica, sin abordar adecuadamente la pérdida efectiva de servicios ecosistémicos que generan los árboles adultos actualmente presentes en la comuna de Macul, ni su rol estratégico en la adaptación al cambio climático, la mitigación de emisiones y la calidad de vida del medio humano. En particular, el CAV-7 establece una proporción de reposición 1:1, estándar que se encuentra por debajo de los compromisos asumidos por el propio titular en proyectos anteriores, tales como el EIA de la Línea 7, donde se comprometieron ratios superiores de reposición y criterios de mayor equivalencia funcional. Esta diferencia evidencia una regresión en el estándar ambiental, contraria al principio de mejora continua y a los objetivos de sostenibilidad que el propio Metro de Santiago ha declarado en otros proyectos. Adicionalmente, la reposición de árboles jóvenes no equivale, en términos ecosistémicos, a la pérdida de ejemplares adultos, los cuales aportan significativamente a la regulación térmica, la captura de carbono, la provisión de sombra, la reducción de islas de calor urbano, la infiltración de aguas lluvias y la mejora de la calidad del aire. Estos servicios pueden ser evaluados mediante indicadores objetivos como el diámetro a la altura del pecho (DAP), la frondosidad, la proyección de copa, la cobertura de sombra y métricas de vegetación como el NDVI, variables que no son consideradas en los compromisos actuales. Asimismo, la respuesta del titular no se hace cargo de la necesidad de establecer zonas de protección radicular efectivas, calculadas en función de las características reales de cada árbol (radio equivalente a 12 veces el diámetro del fuste), ni de asegurar que las losas superficiales, compactaciones y obras anexas no comprometan la viabilidad a largo plazo del arbolado preservado. Este enfoque limitado resulta particularmente problemático en el contexto de la comuna de Macul, considerando los escenarios de aumento de temperaturas, olas de calor y estrés hídrico identificados en los instrumentos regionales y comunales de cambio climático, así como en la Ordenanza Ambiental de Macul, la cual reconoce explícitamente el valor del arbolado urbano como infraestructura verde esencial y establece criterios de protección, reposición y mejora del patrimonio arbóreo. Por otra parte, el arbolado urbano cumple un rol relevante en la mitigación indirecta de emisiones asociadas a la fase de construcción y</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



operación del proyecto, incluyendo aquellas derivadas del aumento de tránsito, desvíos, maquinaria y concentración de emisiones locales. La ausencia de un enfoque de compensación ecosistémica robusta refuerza la percepción de que la gestión del arbolado se ha abordado de manera superficial, desconectada de los objetivos de emisiones cero, compensación de huella de carbono y adaptación climática que forman parte de los instrumentos de política pública vigentes. En consecuencia, se solicita al titular complementar la información presentada y reformular su enfoque de gestión del arbolado urbano, elevando el estándar de los compromisos actualmente establecidos, de modo de asegurar no solo la reposición de individuos, sino la mantención o recuperación efectiva de los servicios ecosistémicos perdidos, mediante un compromiso específico, independiente que integre y supere los CAV-7 y CAV-9 en l expresiones de superficie ubicadas en la comuna de Macul acorde a los siguientes modelos sugeridos. PROPUESTA DE CAV SUGERIDO CAV – Gestión avanzada y compensación ecosistémica del arbolado urbano en expresiones de superficie del Proyecto Línea 8 – Comuna de Macul Objetivo Asegurar la mantención, recuperación y mejora de los servicios ecosistémicos del arbolado urbano afectado por el Proyecto Línea 8 en la comuna de Macul, mediante estándares superiores de reposición, protección y compensación climática, coherentes con la normativa local y los compromisos ambientales vigentes. Alcance territorial Exclusivamente faenas, piques, estaciones y expresiones de superficie del Proyecto Línea 8 ubicadas en la comuna de Macul. Compromisos mínimos 1. Ratio de reposición o Reposición mínima 3:1 respecto de cada árbol adulto removido. o Prioridad a especies nativas o adecuadas al clima local. 2. Equivalencia ecosistémica o Cálculo de compensación considerando DAP, proyección de copa, frondosidad, sombra efectiva y NDVI. o Objetivo de no pérdida neta de cobertura arbórea funcional. 3. Zonas de protección radicular o Definición obligatoria de áreas de protección equivalentes a un radio ≥ 12 veces el diámetro del fuste. o Prohibición de losas, compactaciones o interferencias dentro de dichas zonas. 4. Contribución climática y de emisiones o Uso del arbolado como medida de mitigación complementaria de la huella de carbono asociada a la fase de construcción. o Integración con estrategias de reducción de islas de calor urbano. 5. Coordinación territorial o Diseño y validación en conjunto con la Municipalidad de Macul. o Coherencia con la Ordenanza Ambiental de Macul y planes comunales vigentes. Indicadores y verificación • Número de árboles repuestos. • Superficie de copa y sombra generada. • NDVI pre y post intervención. • Informes de monitoreo anual.	
OBSERVACIÓN 3.11 En relación con la respuesta otorgada por el Titular a la Observación 3.11, específicamente aquella asociada a la relocalización del Pique de Construcción N°7 (PC-07) en la intersección de Avenida Macul con calle Froilán Roa, se constata que, si bien se entrega información funcional y operativa referida a la fase de construcción, el análisis presentado resulta insuficiente desde una perspectiva territorial, climática, ambiental y de medio humano, particularmente considerando que el propio Titular reconoce que el área intervenida opera actualmente como una plaza de uso público, con presencia de arbolado urbano, tránsito peatonal intenso y funciones sociales consolidadas. En este sentido, la respuesta se centra en describir medidas de gestión de tránsito, cierres perimetrales y restitución genérica del espacio público, amparándose en el CAV-30 “Restitución de Espacios Públicos”, el cual se limita a una lógica de reposición a condición original, sin abordar los impactos acumulativos, la pérdida temporal y permanente de servicios	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



ecosistémicos, ni las nuevas exigencias derivadas del cambio climático, de la condición de infraestructura crítica del proyecto y del rol estratégico que cumplen las expresiones de superficie en la fase de operación. Adicionalmente, el Titular reitera que gran parte de las definiciones de diseño quedarán supeditadas a la etapa de ingeniería de detalle, lo que reduce sustantivamente la previsibilidad ambiental, contradice las Guías del SEIA para la adecuada evaluación de efectos en medio humano, y deja sin resguardo los intereses públicos locales, particularmente cuando se trata de bienes afectos a utilidad pública y espacios de uso comunitario. Resulta especialmente relevante señalar que:

- La intervención del PC-07 activa simultáneamente impactos en fase de construcción y en fase de operación, transformándose en un nodo estructural del sistema urbano comunal.
- El tratamiento del arbolado urbano se remite a los CAV-7 y CAV-9 vigentes, los cuales, tal como se ha constatado en observaciones anteriores, no alcanzan los estándares comprometidos por Metro S.A. en EIA de líneas anteriores, particularmente en la Línea 7, donde se establecieron ratios superiores de reposición y criterios ecosistémicos más exigentes.
- No existe, a la fecha, un marco vinculante que asegure que las expresiones de superficie resultantes del proyecto constituyan un aporte neto al espacio público, a la resiliencia climática y a la calidad de vida del entorno inmediato. En virtud de lo anterior, y considerando los principios de no regresión ambiental, prevención, equidad territorial, resiliencia climática y función social del espacio público, consagrados en la Ley Marco de Cambio Climático, la Ordenanza Ambiental de la Ilustre Municipalidad de Macul, la Estrategia Regional de Desarrollo RM 2024-2035, el Plan Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres y las guías técnicas del Gobierno Regional Metropolitano para el diseño de espacios públicos, se requiere que el Titular complemente su respuesta incorporando compromisos específicos, verificables y fiscalizables, que superen la lógica de restitución básica actualmente planteada. En particular, se solicita:

1. Integrar formalmente el PC-07 al conjunto de faenas sujetas a un CAV específico de perímetros y cierres de obra, que establezca criterios de seguridad, habitabilidad, materialidad, permeabilidad visual, confort climático y coexistencia con el entorno urbano durante la fase de construcción, en coordinación con la Municipalidad de Macul.
2. Vincular explícitamente el tratamiento del arbolado del sector al CAV de gestión de arbolado urbano con ratio mínimo de reposición 3:1, incorporando criterios de equivalencia ecosistémica basados en DAP, frondosidad, proyección de sombra, NDVI y contribución a la mitigación de emisiones y a la reducción de islas de calor urbano, superando el estándar mínimo actualmente comprometido en el CAV-7.
3. Incorporar al PC-07 como proyecto piloto del futuro CAV Integral de Expresiones de Superficie en fase operativa, estableciendo desde ya los criterios base que deberán cumplir todas las estaciones y piques de ventilación del proyecto en la comuna de Macul, evitando que dichas definiciones queden abiertas o sujetas exclusivamente a la ingeniería de detalle.
4. Formalizar un protocolo de trabajo vinculante con la Municipalidad de Macul, que permita a la autoridad local incidir efectivamente en el diseño, priorización y validación de las expresiones de superficie, tanto en fase de construcción como de operación, asegurando coherencia con los



instrumentos territoriales y climáticos vigentes. Lo anterior, en atención a que la ausencia de estos compromisos traslada el riesgo ambiental, social y financiero al territorio comunal, debilitando la capacidad de gestión local frente a una infraestructura crítica de escala metropolitana.

PROPUESTA DE CAV SUGERIDO I. CAV INTEGRAL – VERSIÓN DESCRIPTIVA

1. Objetivo del Compromiso Establecer un estándar homogéneo, verificable y vinculante para el diseño, ejecución y puesta en operación de todas las expresiones de superficie del Proyecto Línea 8 ubicadas en la comuna de Macul, de modo que estas constituyan un aporte efectivo al espacio público, a la adaptación y mitigación frente al cambio climático, a la regeneración urbana y ambiental, y a la protección del medio humano, superando el criterio mínimo de restitución física y asegurando coherencia con los instrumentos de planificación territorial, climática y ambiental vigentes. Este CAV se concibe como instrumento paraguas, articulador y complementario de: CAV de perímetros y cierres de faena (fase constructiva), CAV de manejo y protección integral de arbolado, CAV-30 “Restitución de Espacios Públicos”, ampliando su alcance cualitativo y funcional.

2. Ámbito de Aplicación El presente CAV aplica obligatoriamente a todas las estaciones, accesos, piques de construcción, piques de ventilación, instalaciones técnicas y áreas de integración modal del Proyecto Línea 8 ubicadas dentro del límite comunal de Macul, sin priorización ni exclusiones, considerando su carácter de infraestructura crítica urbana.

3. Principios Rectores El diseño y ejecución de las expresiones de superficie deberá regirse, como mínimo, por los siguientes principios: No regresión ambiental, en comparación con compromisos asumidos por Metro en EIA de Líneas 6 y 7. Adaptación y mitigación climática, conforme a la Ley Marco de Cambio Climático y estrategias regionales y comunales. Infraestructura verde y azul como estructura base del espacio público. Restitución funcional y ecosistémica, no meramente estética. Diseño inclusivo, seguro y orientado al medio humano, con énfasis en población adulta mayor. Corresponsabilidad territorial, mediante trabajo vinculante con la Municipalidad de Macul.

4. Componentes Obligatorios del CAV Integral

4.1 Arbolado urbano y cobertura vegetal Integración obligatoria del CAV de arbolado urbano 3:1, asegurando: Equivalencia ecosistémica (DAP, frondosidad, sombra proyectada, NDVI). Protección de zonas radicales. Diseño de paisajismo por estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo). Priorización de especies nativas o adaptadas, de alta resistencia térmica y bajo requerimiento hídrico.

4.2 Confort climático y refugios climáticos Incorporación de refugios climáticos en estaciones y entornos de alta afluencia. Instalación de: Sombreaderos vegetales o mixtos, Espejos de agua, nebulizadores o controladores de humedad (donde sea técnicamente viable), Materiales de alta reflectancia y bajo almacenamiento térmico.

4.3 Gestión hídrica sostenible Implementación de SUDS y soluciones basadas en la naturaleza: Jardines de lluvia, Zanjas de infiltración, Pavimentos permeables, Sistemas de drenaje urbano sustentable. Reutilización de aguas grises conforme a la Ley N° 21.075, para riego de áreas verdes. Sistemas de captación y almacenamiento de aguas lluvias para riego.

4.4 Energía y resiliencia Incorporación de autonomía energética parcial mediante: Sistemas fotovoltaicos, Unidades de respaldo energético para emergencias. Instalación de puntos de carga autónomos (USB/eléctricos) para uso comunitario en situaciones críticas.

4.5 Salud ambiental y calidad del aire Integración de: Purificadores de aire en espacios interiores de alta permanencia, Vegetación con capacidad de captura de material particulado. Monitoreo ambiental mediante sensores de: Temperatura, Humedad, Material particulado, Radiación UV.

4.6 Equipamiento urbano y accesibilidad Instalación de: Bebederos y puntos de hidratación, Baños públicos (considerando



la estructura demográfica comunal), Bicicleteros seguros y cubiertos, Mobiliario urbano de bajo impacto y baja huella de carbono (priorizando madera u otros materiales sustentables). 5. Protocolo de Gobernanza y Coordinación El Titular deberá establecer un Protocolo de Trabajo Vinculante con la Municipalidad de Macul, que considere: Revisión y validación municipal de criterios de diseño antes del cierre de la ingeniería de detalle. Instancias formales de coordinación técnica. Entrega de anteproyectos de expresiones de superficie para observaciones fundadas. Actas y registros como medio de verificación. 6. Reportabilidad y Seguimiento Definición de indicadores de desempeño ambiental y climático. Reporte periódico a SMA y Municipalidad de Macul. Incorporación del CAV al sistema de seguimiento ambiental del Proyecto.	
<i>OBSERVACIÓN 6.4 Sin perjuicio de los resultados de la microsimulación peatonal presentada por el titular, se observa que la respuesta entregada reduce el análisis del espacio bajo el viaducto de Av. Américo Vespucio a una lectura estrictamente funcional, omitiendo su rol urbano, social y estratégico dentro del sistema de movilidad y del medio humano asociado a la futura estación E-06 de la Línea 8. En efecto, resulta contradictorio que el titular señale que dicho espacio “no constituye un área crítica” y, simultáneamente, reconozca la existencia de “áreas que se verán directamente impactadas por la operación de la Línea 8”, sin definir las, delimitarlas ni explicitar los criterios de validación urbana utilizados, ni las instancias de coordinación con los organismos locales competentes. La experiencia observada en proyectos anteriores de Metro, particularmente en las Líneas 5 y 6, demuestra que los espacios residuales bajo viaductos asociados a estaciones de alto flujo tienden a concentrar externalidades negativas en términos de percepción de inseguridad, deterioro del espacio público y uso informal no planificado, aun cuando no formen parte de los itinerarios peatonales principales modelados en estudios de tránsito. Adicionalmente, el área en análisis corresponde a una intersección intercomunal estratégica, con presencia de infraestructura crítica (Línea 4, Zanjón de La Aguada) y con inversiones públicas del Gobierno Regional, lo que refuerza la necesidad de abordar este espacio desde una lógica de integración urbana, resiliencia climática y aportes efectivos al espacio público, más allá de la mera ausencia de demanda funcional proyectada. En consecuencia, se solicita al titular revisar y complementar su evaluación, incorporando una obra de confianza que contemple el mejoramiento integral del espacio bajo el viaducto, en coordinación con las municipalidades involucradas y el GORE, orientado a urbanismo táctico, refugio climático, seguridad urbana y fortalecimiento del sistema humano asociado a la estación E-06.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>OBSERVACIÓN 7.13 Para el sector E-08, el titular señala que “se encuentra actualmente un área verde con mobiliario urbano asociado a bancas para descansar”, indicando además que, conforme a fuentes primarias, los grupos humanos que hacen uso de dicho espacio provienen de Villa Macul, sector de considerable amplitud ubicado hacia el sur, lo que da cuenta de un uso comunitario efectivo, abierto y de carácter público. No obstante, lo anterior, al revisar la Tabla 7-10 “Infraestructura pública sustitutos en el Área de Influencia”, se identifica como espacio sustituto el predio ubicado en Avenida Quilín N° 3375, el cual corresponde a una copropiedad de edificios, tal como se</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



acredita mediante el catastro de predios del Servicio de Impuestos Internos que se adjunta. En consecuencia, dicho espacio presenta accesos de carácter privado, restringidos a los residentes de la copropiedad, lo que impide su utilización por parte de los vecinos del entorno y, en particular, por los habitantes de Villa Macul que actualmente hacen uso del área verde afectada. En el caso del área ubicada frente a Avenida Quilín N.º 3375, esta tampoco constituye un sustituto idóneo, por cuanto corresponde principalmente a un espacio de tránsito, con escasa presencia de áreas verdes y limitadas condiciones para la permanencia y el uso recreativo, careciendo de instancias adecuadas de estancia que permitan replicar las funciones sociales y comunitarias del área actualmente afectada. En este contexto, el espacio propuesto no constituye un sustituto funcional ni equivalente, toda vez que no asegura condiciones de acceso universal, uso comunitario, continuidad espacial ni mantención de las funciones sociales y recreativas que actualmente cumple el área verde intervenida por el proyecto. En virtud de lo expuesto, se solicita al titular:

1. Aclarar y justificar fundadamente la situación descrita, explicando de qué manera el espacio ubicado en Avenida Quilín N.º 3375 podría cumplir efectivamente el rol de infraestructura pública sustituta, considerando su condición de acceso privado, y explicitando cómo dicha condición permitiría asegurar el uso libre, permanente y no restringido por parte de la comunidad actualmente usuaria del área afectada.
2. Reformular la propuesta de sustitución, asegurando que la reposición del área intervenida se materialice en un espacio de carácter efectivamente público, con acceso libre y continuo, que permita mantener los usos, actividades y dinámicas comunitarias existentes, en particular aquellas desarrolladas por los habitantes de Villa Macul.
3. Evaluar y habilitar un espacio alternativo cercano que constituya un sustituto real, equivalente y funcional del área afectada, proponiéndose específicamente los terrenos ubicados en Avenida Quilín N.º 3101 al 3115, actualmente afectos a expropiación, debiendo el titular pronunciarse fundadamente respecto de su factibilidad técnica, legal y territorial, así como de las obras requeridas para su habilitación como espacio público.
4. Incorporar medidas concretas de reposición y mejoramiento, que incluyan, a lo menos:
 - 4.1. Reposición de áreas verdes en superficie, con localización, extensión y calidad equivalentes o superiores a las actualmente existentes en función del CAV integral de expresiones en superficie y del CAV de Arbolado; ambos propuestos en este informe..
 - 4.2. Instalación o reposición de mobiliario urbano adecuado (bancas, áreas de descanso u otros) y sustentable (como madera plástica o ecotabla), coherente con los usos y permanencias observadas en el área.
 - 4.3. Mejoramiento de accesos peatonales, condiciones de conectividad y seguridad, de manera de garantizar el uso efectivo, seguro y permanente del espacio por parte de la comunidad.
5. Actualizar la información contenida en la Tabla 7-10, incorporando únicamente infraestructura sustituta que cumpla con criterios de equivalencia funcional, accesibilidad pública y pertinencia territorial, en concordancia con la caracterización social y urbana del área de influencia del proyecto.
6. En el caso de proponerse la habilitación de la Plaza 23 de Enero como infraestructura pública sustituta, el titular deberá hacerse cargo explícitamente de las condiciones de movilidad y desplazamiento de los vecinos y comunidades hacia



dicho sector, debiendo incorporar medidas tales como: 6.1. Generación y/o mejoramiento de veredas continuas y accesibles, que permitan un tránsito peatonal seguro y adecuado. 6.2 Mejoras en la conectividad peatonal, iluminación y condiciones de seguridad en los recorridos. 6.3 Otras medidas que aseguren la accesibilidad real y efectiva al espacio propuesto, especialmente para personas con movilidad reducida, adultos mayores y niños.	
<i>OBSERVACIÓN 12.4 En relación con la respuesta entregada por el Titular a la Observación 12.4 de la Adenda, referida a la prevención de focos de inseguridad asociados a las obras del Proyecto en entornos residenciales, se estima que los antecedentes proporcionados resultan insuficientes y parcialmente contradictorios con la experiencia práctica constatada en proyectos anteriores de Metro, así como con los estándares exigibles en materia de seguridad urbana, medio humano y gestión del espacio público durante la fase de construcción. En particular, el Titular señala que no se generarán sitios eriazos como consecuencia de las obras, afirmación que no se encuentra debidamente respaldada ni operacionalizada, y que resulta inconsistente con lo observado en la ejecución de líneas anteriores, como Líneas 5 y 6, donde la instalación prolongada de faenas, cierres perimetrales y terrenos expropiados o en transición derivó, en los hechos, en espacios residuales con deterioro progresivo, aumento de percepción de inseguridad y debilitamiento del control social informal. Asimismo, si bien se valoran las medidas mencionadas en la respuesta —tales como la instalación de casetas de guardia, iluminación perimetral y control de accesos—, estas se formulan de manera genérica, sin precisar su continuidad temporal, estándares mínimos, horarios de funcionamiento, ni su mantención durante toda la fase de construcción, lo que impide verificar su real efectividad para prevenir situaciones de inseguridad, ocupaciones indebidas o degradación del entorno urbano inmediato. Respecto del CAV-16 “Implementación de 1 mural participativo por comuna”, se reconoce positivamente su aporte en términos de mitigación de la intrusión visual y fortalecimiento del vínculo comunitario; sin embargo, este compromiso resulta claramente insuficiente para abordar integralmente las brechas de seguridad urbana y medio humano, en tanto se limita a una intervención estética puntual y no se inserta dentro de un enfoque sistémico de gestión de los perímetros de faena y de los espacios remanentes. Por otra parte, en relación con las ventilaciones forzadas emplazadas en terrenos privados expropiados, el Titular indica que estos quedarán resguardados mediante rejas perimetrales, eventualmente con algún grado de transparencia. No obstante, no se explicitan criterios de diseño, iluminación, permeabilidad visual, integración paisajística ni articulación con el entorno, lo que podría derivar, en fase de operación, en nuevos focos de inseguridad o deterioro urbano si no se abordan bajo estándares superiores a los mínimos funcionales. Finalmente, la remisión a renders 3D referenciales y a definiciones futuras en la ingeniería de detalle no entrega certezas suficientes, reproduciendo una lógica ya observada en otras materias del Estudio, donde las decisiones relevantes quedan postergadas sin compromisos ambientales verificables. En consecuencia, y en coherencia con las observaciones previamente formuladas en materia de seguridad del espacio público y gestión territorial, se</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>solicita al Titular: 1. Adscribir explícitamente las instalaciones de faena del Proyecto ubicadas en la comuna de Macul al CAV de Perímetros y Cierres en Fase de Construcción, incorporando criterios obligatorios de iluminación continua, control de accesos permanente, permeabilidad visual, mantenimiento del entorno inmediato y prevención activa de focos de inseguridad durante toda la duración de las obras. 2. Fortalecer el CAV-16, integrándolo como una medida complementaria dentro del CAV de Perímetros, de modo que los muros participativos se articulen con un diseño integral del cierre, contribuyendo no sólo a la mitigación visual, sino también a la apropiación social, vigilancia natural y cohesión comunitaria. 3. Vincular las soluciones definitivas de cerramiento y tratamiento de los terrenos asociados a ventilaciones forzadas y espacios remanentes en fase de operación al CAV Integral de Expresiones de Superficie, asegurando que estos no se limiten a cercos funcionales, sino que se diseñen bajo criterios de integración urbana, seguridad ambiental, confort y calidad del espacio público. 4. Formalizar un protocolo de coordinación con la Municipalidad de Macul, que permita definir y validar los estándares de seguridad, diseño y mantenimiento de los perímetros y espacios asociados, tanto en fase de construcción como de operación, con medios de verificación y seguimiento claros. Lo anterior resulta necesario para evitar la generación de impactos subestimados en el medio humano, prevenir procesos de deterioro urbano y asegurar que el Proyecto no traslade a la comuna los costos sociales y territoriales derivados de indefiniciones en el diseño y gestión de sus obras.</i>	
OBSERVACIÓN 12.5 En relación con la respuesta 12.6 de la Adenda, mediante la cual el Titular acompaña renders 3D de carácter referencial para algunas estaciones, señalando expresamente que dichos diseños “podrán ser modificados conforme al avance y requerimientos del proyecto en su etapa de ingeniería de detalle”, se estima que la información proporcionada no resulta suficiente ni idónea para dar cumplimiento al estándar de evaluación exigido para el componente ambiental de valor paisajístico, ni para otorgar certeza a la autoridad ambiental, a la Municipalidad de Macul ni a la comunidad respecto de la configuración final de las expresiones de superficie asociadas a estaciones y obras de ventilación. En particular, la respuesta del Titular consolida una situación de indefinición estructural, reiterada a lo largo del proceso de evaluación ambiental, en la cual los elementos que generan mayor impacto urbano, paisajístico, climático y social —esto es, accesos, ventilaciones, cubiertas, cierres, plazas duras, áreas verdes y espacios de transición— quedan supeditados a una etapa posterior de ingeniería de detalle, sin criterios obligatorios previamente definidos, sin estándares verificables y sin mecanismos formales de co-diseño con el territorio. Esta aproximación resulta especialmente crítica considerando que dichas expresiones de superficie constituyen la interfaz directa entre una infraestructura crítica de transporte y el espacio público comunal, siendo el principal vector de percepción de impactos por parte de la población. Asimismo, los renders acompañados no permiten evaluar adecuadamente variables esenciales tales como: • integración morfológica con el entorno urbano existente, • escala y volumetría relativa respecto del tejido barrial, • tratamiento climático de los espacios abiertos (sombra, ventilación, control térmico), • aporte efectivo de	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



cobertura vegetal y continuidad ecológica, • mitigación de islas de calor urbano, • calidad del espacio público diurno y nocturno, ni • relación funcional entre accesos, flujos peatonales, permanencia y seguridad. Lo anterior resulta particularmente relevante en la comuna de Macul, donde las estaciones y obras de ventilación se emplazan en sectores con alta vulnerabilidad climática, déficit histórico de áreas verdes, elevada exposición a olas de calor y una proporción de población adulta mayor superior al promedio regional, factores que exigen un estándar de diseño urbano y paisajístico sustantivamente superior al mínimo normativo. En este contexto, se observa que la respuesta del Titular no se hace cargo de las brechas ya identificadas en observaciones anteriores, especialmente aquellas relativas a: • la insuficiencia del CAV-30 como mecanismo de restitución meramente formal, • la falta de reposición real de servicios ecosistémicos perdidos, y • la ausencia de criterios homogéneos para todas las expresiones de superficie en fase de operación. Por lo anterior, se solicita expresamente que el Titular supere el carácter referencial de los renders presentados y formalice, como parte integrante de la RCA, el establecimiento, suscripción y ejecución obligatoria de un Compromiso Ambiental Voluntario Integral de Expresiones de Superficie, aplicable a todas las estaciones, piques de ventilación y obras asociadas ubicadas en la comuna de Macul, el cual deberá:

1. Definir criterios obligatorios de diseño arquitectónico, urbanístico, paisajístico y ambiental, previos al desarrollo de la ingeniería de detalle.
2. Establecer un mecanismo formal y vinculante de trabajo conjunto con la Municipalidad de Macul, que asegure su incidencia efectiva en la definición de dichos diseños.
3. Integrar de manera explícita infraestructura verde y verde-azul, soluciones basadas en la naturaleza, dispositivos de adaptación al cambio climático, refugios climáticos, criterios de confort térmico y soberanía energética.
4. Incorporar, como insumo obligatorio, el CAV específico de Arbolado Urbano con ratio mínimo de reposición 3:1, orientado no solo a la reposición de individuos, sino a la recuperación efectiva de servicios ecosistémicos, considerando diámetro a la altura del pecho (DAP), frondosidad, proyección de sombra, conectividad vegetal y métricas como NDVI.

En atención a lo expuesto La exigencia de este CAV Integral se fundamenta en la necesidad de asegurar coherencia con los principales instrumentos de planificación y política pública vigentes, entre ellos: • la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana 2024–2035, que establece como eje prioritario la mejora del espacio público, la adaptación climática y la infraestructura verde urbana; • el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), que mandata la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza, reducción de vulnerabilidades urbanas y generación de refugios climáticos; • la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), que consagra los principios de no regresión, enfoque preventivo, resiliencia territorial y coherencia climática de los proyectos públicos; • la Ley N°21.075 sobre reutilización de aguas grises, que habilita y promueve el uso de aguas tratadas para riego y paisajismo urbano; y • la Guía con criterios de diseño para espacios públicos con enfoque en Soluciones Basadas en la Naturaleza del Gobierno Regional Metropolitano, la cual establece estándares explícitos para el diseño de espacios públicos resilientes, inclusivos y climáticamente adaptados. En consecuencia, se solicita que el Titular



complemente su respuesta, incorporando estos elementos de manera explícita y vinculante, de modo que la evaluación ambiental del proyecto Línea 8 permita cerrar las brechas de indefinición detectadas, otorgar certeza a la autoridad y asegurar que las expresiones de superficie en la comuna de Macul constituyan un aporte efectivo, medible y permanente al espacio público, a la adaptación climática y al bienestar de la población.	
<i>OBSERVACIÓN 16.4 Del análisis de la respuesta del titular se concluye que esta no da cumplimiento a lo solicitado en la Observación 16.4. La referencia al PLADECO 2020–2026 de la comuna de Macul y a la distribución general de áreas verdes comunales no aborda de manera específica ni localizada los impactos derivados del trazado del proyecto entre la Estación Macul y la futura Estación San Marcos, ni las afectaciones continuas sobre áreas verdes consolidadas, arbolado urbano y espacios públicos de uso comunitario. La respuesta no incorpora compromisos concretos ni verificables respecto de la provisión de espacios compensatorios temporales durante la fase de construcción, ni propone soluciones transitorias que permitan mantener el acceso efectivo de la comunidad a espacios de recreación, encuentro y práctica deportiva mientras se desarrollan las obras. Asimismo, no se establecen Compromisos Ambientales Voluntarios adicionales orientados a mitigar la pérdida temporal de funciones sociales y urbanas de los espacios públicos intervenidos. En consecuencia, persiste una omisión relevante en la evaluación de los impactos asociados al uso de espacios públicos en la comuna de Macul, lo que impide emitir un pronunciamiento de conformidad respecto de la observación formulada. Por lo anterior, se solicita al titular que complemente su respuesta, incorporando medidas específicas y territorialmente focalizadas que contemplen: la habilitación de áreas verdes y espacios de uso comunitario de carácter temporal durante la fase de construcción; la protección y el refuerzo del arbolado urbano existente; y el establecimiento de compromisos ambientales voluntarios adicionales que aseguren la mantención de las funciones sociales, recreativas y deportivas de los espacios públicos afectados, en coordinación con la Municipalidad de Macul.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Observación 22 Si bien el titular fundamenta su respuesta en el cumplimiento del D.S. N°38/2011 y en estudios de modelación acústica que concluyen que el impacto por aumento de presión sonora es de carácter no significativo, dicha respuesta no aborda la situación concreta y actual denunciada por la comunidad, referida a la ocurrencia efectiva de ruidos molestos desde etapas tempranas de la obra, incluso antes del inicio de las faenas principales. Asimismo, la evaluación presentada se limita a un enfoque normativo y modelado, sin considerar condiciones particulares de vulnerabilidad del receptor, tales como la alta proporción de adultos mayores, el uso residencial permanente del inmueble ni el teletrabajo, factores que incrementan la sensibilidad frente al ruido. Adicionalmente, no se explicitan medidas de mitigación acústica adicionales ni mecanismos de coordinación directa con la comunidad o el municipio para la gestión adaptativa del impacto durante la ejecución de las obras. En virtud de lo anterior, se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre las medidas</i>	



de mitigación sonora adicionales que se implementarán de manera inmediata frente a situaciones de molestia efectiva denunciadas por la comunidad, más allá del cumplimiento normativo. 2. Evaluar la incorporación de medidas específicas para receptores sensibles, tales como adultos mayores, considerando horarios restringidos, barreras acústicas adicionales u otras medidas de gestión. 3. Establecer un protocolo de comunicación y coordinación con el municipio y la comunidad afectada, que permita canalizar denuncias, ajustar medidas y realizar seguimiento oportuno durante la fase de construcción.	
Observación 27 Si bien el titular señala que los impactos por ruido en fase de operación cumplirán la normativa vigente y serán de carácter no significativo, la respuesta no aborda los impactos urbanos y sociales asociados a la pérdida de actividad permanente, vigilancia natural y calidad estética del entorno, elementos clave para la seguridad barrial. La propuesta de cierre perimetral y restricción de acceso en fase de operación refuerza una condición de espacio residual, sin integración al entorno ni coordinación con el municipio para su tratamiento urbano. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse sobre medidas de integración urbana del respiradero en fase de operación, que eviten la generación de espacios inseguros o degradados. 2. Evaluar la implementación de un protocolo de acuerdo con el municipio para definir el diseño arquitectónico, paisajístico y de seguridad del sitio. 3. Complementar la evaluación considerando criterios de seguridad urbana, uso del espacio y percepción comunitaria, más allá del cumplimiento normativo de ruido.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación 28 La respuesta del titular se enfoca en descartar la afectación directa al canil y en reiterar el cumplimiento normativo en materia de ruido y seguridad durante la construcción. Sin embargo, no aborda la preocupación central de la observación, referida a la pérdida de seguridad percibida, estética barrial y calidad de vida de una comunidad mayoritariamente compuesta por adultos mayores. Asimismo, no se presenta una propuesta concreta para el tratamiento del entorno en fase de operación, ni se explicita coordinación vinculante con el municipio. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse respecto de medidas específicas para resguardar la seguridad, estética y habitabilidad del entorno del PC-06 en fase de operación. 2. Evaluar la suscripción de un protocolo de acuerdo con el municipio y la comunidad, orientado al diseño de las expresiones superficiales. 3. Considerar criterios diferenciados para grupos sensibles, particularmente adultos mayores, en la definición de medidas de mitigación y gestión urbana.	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Estación E-07 – Estación Amador Neghme / Av. Macul La Estación E-07 se emplaza en un punto de alto valor comunitario, al articular dos vialidades relevantes de la comuna, como lo son Avenida Amador Neghme y Avenida Macul, eje que cumple un rol central en la vida cotidiana y barrial de Macul. Este sector	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>se reconoce como un espacio de encuentro de carácter más vecinal, donde se desarrollan dinámicas comunitarias cotidianas. En este sentido, se espera que su expresión superficial refuerce dicho carácter, promoviendo un diseño que priorice la escala humana, la permanencia y la apropiación social del espacio. Se requiere impulsar proyectos que incorporen áreas verdes de calidad, orientadas a fortalecer la biodiversidad urbana y el aporte ambiental del sector, integrando vegetación nativa, sombreaderos y mobiliario urbano. La estación debe configurarse como un espacio amable, seguro y accesible, que dialogue con su entorno inmediato y contribuya a consolidar este eje como un soporte activo de la vida comunitaria.</i>	
<i>Observación 21 La respuesta del titular aborda las inquietudes planteadas por los vecinos del Condominio Alto Andino de Macul principalmente desde una perspectiva de cumplimiento normativo y modelación teórica, concluyendo reiteradamente que los impactos asociados al PC-08 son de carácter no significativo. Sin embargo, dicha aproximación no se hace cargo de manera integral de las condiciones reales de habitabilidad, vulnerabilidad social y uso cotidiano del entorno inmediato, ni de la percepción y experiencia efectiva de los residentes durante un periodo prolongado de obras. En particular, si bien se descarta el uso de espacios públicos para estacionamientos de obra, no se establecen compromisos formales ni mecanismos de coordinación con el municipio para fiscalizar, prevenir o corregir eventuales situaciones de saturación vial, bloqueos de accesos o conflictos de convivencia urbana que pudiesen generarse en la práctica. Del mismo modo, la respuesta relativa a redes sanitarias se limita a señalar que no existiría intervención directa, sin incorporar protocolos preventivos, planes de contingencia ni mecanismos de resguardo frente a eventuales daños indirectos, lo que resulta especialmente relevante tratándose de infraestructura existente y edificaciones habitadas de forma permanente. Respecto del control de vectores, ruido y emisiones atmosféricas, el titular detalla medidas y compromisos generales, pero no considera de manera diferenciada la alta sensibilidad del receptor, caracterizada por la presencia de adultos mayores, niños, personas con enfermedades respiratorias, personas con TEA y residentes que desarrollan actividades laborales desde el hogar. La evaluación presentada no incorpora medidas adaptativas ni compromisos específicos orientados a proteger la calidad de vida cotidiana de estos grupos, más allá del estándar mínimo normativo. Finalmente, en relación con la fase de operación del respiradero, la respuesta se limita a descartar la emisión de CO₂ por combustión y a señalar la restitución del arbolado intervenido, sin evaluar los efectos acumulativos del ruido operacional, del aire caliente extraído ni del impacto urbano y paisajístico permanente de esta infraestructura, ni tampoco la posibilidad de diseñar una solución integrada de espacio público, áreas verdes o infraestructura verde que actúe como medida de mitigación efectiva. Asimismo, no se compromete un proceso de difusión, participación ni trabajo territorial directo con la comunidad y el municipio, pese a que la propia observación ciudadana releva esta carencia como un problema estructural del proyecto. En virtud de lo anterior, se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente respecto de la incorporación de medidas adicionales y específicas de gestión urbana y comunitaria para el PC-08, que vayan más allá del cumplimiento normativo, considerando la alta sensibilidad del entorno residencial. 2. Establecer un protocolo de coordinación y acuerdo con la Ilustre Municipalidad de Macul, previo al inicio de las obras, que permita regular estacionamientos, accesos, horarios de faena, fiscalización en terreno y resolución temprana de conflictos urbanos. 3. Presentar protocolos preventivos y de contingencia para la protección de redes sanitarias, de gas, eléctricas y de agua potable del condominio, incluyendo procedimientos de respuesta y reparación ante</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



eventuales afectaciones indirectas. 4. Evaluar e incorporar medidas diferenciadas de mitigación de ruido y polvo para receptores sensibles (adultos mayores, niños, personas con enfermedades respiratorias o neurodivergencias), incluyendo restricciones horarias, refuerzos de barreras, seguimiento específico y comunicación directa. 5. Pronunciarse sobre el diseño urbano y paisajístico del entorno del respiradero en fase de operación, evaluando la incorporación de infraestructura verde (muros verdes, arbolado, áreas vegetadas) como medida efectiva de mitigación acústica, térmica y perceptual. 6. Definir y comprometer un plan de información, participación y vinculación comunitaria específico para este sector, complementario a los canales genéricos de Metro, que contemple instancias presenciales, coordinación con la municipalidad y seguimiento durante toda la fase de construcción y operación.	
<i>Estación E-06 – Estación Macul (Estación Intermodal) La Estación Macul se proyecta como una estación intermodal de escala metropolitana, al constituirse en un punto neurálgico que articula y conecta tres comunas, concentrando flujos relevantes de transporte público y movilidad activa. Su localización estratégica le otorga el potencial de albergar distintos modos de transporte, configurándose como un nodo de intercambio que trasciende la función ferroviaria. En este contexto, se espera que su expresión superficial no se limite a resolver accesos, sino que dé lugar a un espacio urbano integral, capaz de incorporar comercio de escala barrial y comunal, áreas de permanencia y un sistema de espacios abiertos que favorezcan la interacción social. Asimismo, la estación cuenta con condiciones espaciales para consolidarse como un pulmón verde urbano, integrando áreas verdes, soluciones basadas en la naturaleza y zonas de estancia que aporten a la mitigación ambiental y a la calidad de vida del entorno. La expresión superficial debe consolidarse como un centro ciudadano activo, diseñado con criterios de paisajismo, accesibilidad universal y continuidad del tejido urbano existente, reforzando su rol como hito estructurante de la ciudad.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Estación E-08 – Punta de Rieles (Centro Cívico de Macul) La Estación Punta de Rieles constituye un núcleo urbano de alta relevancia para la comuna de Macul, al concentrar centralidades intercomunales y cumplir, a su vez, un rol de centro cívico, dotado de equipamientos, servicios y actividades de escala comunal. En este contexto, resulta fundamental programar y diseñar su expresión superficial de manera que realce, ordene y unifique los servicios existentes en su entorno, consolidando este punto como el corazón cívico de la comuna. Punta de Rieles posee, además, un fuerte valor histórico asociado a la antigua llegada de trenes, dimensión identitaria que debiese ser reconocida e incorporada en su imagen urbana mediante elementos de diseño, paisajismo y relato patrimonial. Asimismo, el sector alberga comercio local y emprendedores históricos, quienes requieren un espacio digno, permanente y bien integrado, que dialogue armónicamente con los distintos programas urbanos presentes. La expresión superficial debe articular plazas, zonas de estancia, comercio local y conectividad peatonal, configurando un espacio activo, representativo y coherente con su rol cívico e histórico.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Estación E-09 – Avenida Rodrigo de Araya/ Avenida Macul (Acceso a la comuna) La Estación E-09 se configura como el punto que comunica la comuna de Macul con la comuna de Ñuñoa, constituyéndose en la cara visible de ingreso a Macul. Su ubicación estratégica le otorga un rol simbólico de bienvenida, por lo que su expresión superficial debe asumir una función representativa, clara y legible, que refuerce la identidad comunal. Al mismo tiempo, este espacio se emplaza en un sector con presencia de patrimonio urbano, lo que exige un diseño respetuoso y armónico con su entorno inmediato. Se espera que la estación incorpore áreas de permanencia, paisajismo de calidad y soluciones urbanas que equilibren su rol metropolitano con la escala barrial, configurándose como una plaza de acceso</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>amable, segura y accesible, que combine función, identidad y respeto por el contexto patrimonial existente.</i>	
<i>Piques de Construcción</i> <i>PC-06 – Av. Macul / Camilo Ortúzar El pique de construcción ubicado en Avenida Macul con Camilo Ortúzar presenta múltiples variables urbanas, al emplazarse en un entorno altamente sensible, cercano a edificaciones residenciales y a un establecimiento educacional emblemático. En este contexto, se requiere que el espacio resultante no se prive del uso público, sino que dialogue activamente con las diversas actividades barriales existentes, tales como caniles, paseos peatonales, áreas verdes y zonas de encuentro vecinal. La expresión superficial debe incorporar áreas de estancia, mobiliario urbano, vegetación y recorridos accesibles, configurando un espacio seguro, abierto y funcional, que contribuya a mejorar la experiencia urbana del sector y no a fragmentarla.</i> <i>PC-07 – Froilán Roa / Av. Macul El pique de construcción ubicado en la intersección de Froilán Roa con Avenida Macul se emplaza actualmente en un espacio comunitario de alto valor social, correspondiente a un área verde donde los vecinos desarrollan actividades cotidianas como el encuentro comunitario, el paseo de mascotas y el juego infantil. En este contexto, resulta fundamental que la futura expresión superficial reconozca y potencie estos usos, evitando que el sector se transforme en un espacio residual o cerrado al público. El ducto de ventilación definitivo debe integrarse armónicamente al espacio abierto, dialogando con un diseño urbano que incorpore mobiliario urbano nuevo, áreas de estancia, vegetación y recorridos accesibles. La intervención debiese ser capaz de mejorar sustantivamente la calidad del espacio, transformando este punto en un lugar más seguro, activo y atractivo para la comunidad.</i> <i>Instalación de Faenas y SER – Sector E-07 La instalación de faenas asociada a la Estación E-07, que albergará la Subestación de Rectificación, se emplaza en cercanía directa a viviendas, lo que exige la adopción de resguardos técnicos, ambientales y urbanos estrictos. Dado que este espacio quedará cerrado al acceso público, se considera necesario que su expresión superficial contribuya positivamente al entorno, activándose como un pulmón verde urbano que devuelva a la comuna un aporte ambiental equivalente o superior al actual. Se espera la incorporación de soluciones de paisajismo, vegetación y tratamientos de borde que mitiguen impactos visuales y acústicos, asegurando una integración respetuosa con el tejido residencial colindante.</i> <i>PC-08 – Sector Los Olmos / Av. Macul El pique de construcción ubicado en el sector de Los Olmos se emplaza en un área predominantemente residencial, pero también asociada a servicios y comercio de proximidad. Dada su localización central, se espera que este punto proyecte una imagen urbana de calidad, capaz de incorporar servicios comunitarios, zonas de permanencia y un componente ambiental relevante. La expresión superficial debe contribuir a la mejora del espacio público, integrando áreas verdes, mobiliario urbano y soluciones de diseño que refuercen su carácter barrial y su rol como espacio de uso cotidiano para la comunidad. Por lo anterior, no es posible concluir que la observación haya sido subsanada, ni corresponde emitir un pronunciamiento de conformidad, resultando procedente condicionarlo al establecimiento de compromisos claros y verificables. Se solicita al titular que defina y formalice, mediante un acuerdo y/o protocolo vinculante con la Municipalidad de Macul, los criterios y parámetros mínimos que regirán el diseño e implantación de las obras permanentes del proyecto; incluyendo estaciones, ductos de ventilación y demás expresiones superficiales, a lo largo de la Avenida Macul, incorporando planos generales de</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>carácter referencial que permitan visualizar su localización, escala y relación con el entorno urbano. Dicho acuerdo deberá establecer lineamientos de integración urbana, paisajística y funcional, asegurando que la ingeniería de detalle se desarrolle en coherencia con estos parámetros y resguardando el rol estructurante y el valor urbano del principal eje de la comuna. De manera transversal, se solicita que todas las estaciones y piques de construcción cuenten con una expresión superficial desarrollada, coherente con la identidad de cada zona y trabajada a nivel de paisajismo, tejido urbano e infraestructura. Cada espacio debe configurarse como un lugar amable para el usuario, con accesibilidad universal, zonas habitables de permanencia, estructura ambiental integrada, mobiliario urbano nuevo y sustentable, y soluciones que promuevan la biodiversidad y la calidad del espacio público, asegurando una inserción armónica y socialmente significativa en la ciudad.</i>	
<i>PRONUNCIAMIENTO DMAOS- DIRECCION DE MEDIOAMBIENTE, ASEO, ORNATO Y SUSTENTABILIDAD Atendida la respuesta 1.40 de la Adenda y el cuadro de usos propuesto para el espacio asociado a las obras permanentes (infraestructura de transporte, bodegas operacionales, sala técnica, “uso comercial” potencial, “área cerrada” y “seguridad y delimitación”), se constata que el titular reconoce expresamente que “la delimitación final de estos espacios será definida en las siguientes etapas de ingeniería”, remitiendo su especificación a la ingeniería de detalle. Sin embargo, frente a la solicitud de presentar planos generales que permitan visualizar la distribución de obras permanentes y los elementos de seguridad (cierres, accesos controlados, señalización, luminarias y criterios de delimitación), el titular se limita a señalar que “los planos de operación se presentaron en el Anexo 1-6” y que el detalle “será presentado sectorialmente”, sin entregar criterios mínimos verificables para el diseño y operación de cierres y perímetros en fase de construcción, ni para las expresiones de superficie y áreas de resguardo en fase de operación. Esta ausencia de definiciones no es un asunto meramente “de detalle”, sino un componente esencial para la evaluación de impactos sobre el medio humano y el espacio público, dado que los cierres de faena y delimitaciones perimetrales en entornos urbanos consolidados inciden directamente en: (i) continuidad peatonal y accesibilidad universal, (ii) seguridad vial y peatonal, (iii) percepción de inseguridad y riesgo situacional, (iv) iluminación y visibilidad, (v) habitabilidad y confort urbano, y (vi) deterioro o fragmentación del uso de bienes nacionales de uso público. En particular, la incorporación de “área cerrada” y “accesos controlados” exige que el titular explicité qué estándar de diseño y operación se aplicará para evitar la generación de espacios residuales, puntos ciegos y discontinuidades urbanas, especialmente considerando que el propio titular reconoce la existencia de actividades técnicas y perímetros de resguardo asociados a las obras. En coherencia con los principios de la evaluación ambiental aplicable a proyectos urbanos complejos, la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del SEA exige que las medidas y el análisis permitan identificar efectos sobre el medio humano y establecer medios de verificación que hagan controlable y fiscalizable la compatibilidad del proyecto con el entorno. A su vez, la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA refuerza que las obras y su operación deben incorporar criterios de resiliencia y adaptación, lo que —en espacios públicos</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



urbanos— se traduce en estándares de iluminación eficiente, seguridad, continuidad peatonal, accesibilidad, y soluciones que reduzcan vulnerabilidades (incluida la seguridad en evacuación y operación ante contingencias). Asimismo, instrumentos comunales vigentes (Ordenanza Ambiental y lineamientos locales de gestión territorial) y los estándares de diseño de espacio público y arbolado urbano, obligan a asegurar condiciones mínimas de seguridad, accesibilidad y calidad del espacio intervenido, especialmente cuando se trata de BNUP o áreas de uso público. Adicionalmente, se hace presente que en proyectos anteriores de Metro (p. ej. Líneas 6 y 7), la gestión de obra en entornos urbanos incorporó estándares más exigentes de coordinación territorial y tratamiento del espacio público, con criterios más robustos de seguridad, restitución y mitigación urbana, mientras que en el presente proyecto se pretende diferir toda definición relevante a la ingeniería de detalle sin un mecanismo vinculante de coordinación con el gobierno local, lo que configura un riesgo de regresión práctica en estándares de integración urbana y control de impactos en el medio humano. En consecuencia, se solicita al titular: Complementar la información del expediente incorporando, a lo menos, criterios mínimos obligatorios de diseño y operación para cierres de faena y delimitaciones perimetrales en fase de construcción, y para cierres/perímetros de áreas técnicas o de resguardo en fase de operación (permeabilidad visual, alturas, iluminación, señalización, accesibilidad universal, continuidad peatonal, gestión de flujos, control de puntos ciegos, materialidades, mantención y estándares de seguridad situacional); y Formalizar un Protocolo de Trabajo y Validación con la Municipalidad correspondiente (y, cuando proceda, con actores intercomunales dada la condición de nodo) que establezca un estándar exigible para el diseño, aprobación y supervisión de cierres y perímetros del proyecto, incluyendo instancia, plazos, entregables mínimos (planos y memorias), criterios de sustentabilidad y seguridad urbana, y medios de verificación; lo anterior mediante su incorporación como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), de forma que sea fiscalizable y trazable durante toda la fase de construcción y la habilitación de las expresiones de superficie para operación. Metro en otras comunas ha desarrollado proyectos en el entorno o generado instancias de cooperación público privada, con empresas o microempresarios, como son los casos del Metro Ñuñoa en Línea 3 (en menor medida), Metro Cerrillos o Estación Metro Lo Cruzat en la comuna de Quilicura por mencionar algunos, por lo que solicitamos que se realice un protocolo que busque dar solución sobre todo a empresarios que son parte de la cultura de la comuna de Macul.	
PROPUESTA DE CAV sugerido: “Protocolo de diseño, validación y gestión de cierres de faena, piques y perímetros urbanos del Proyecto Línea 8” 1. Justificación y fundamento del CAV El Proyecto Línea 8 se inserta en un territorio urbano consolidado, con alta intensidad de uso del espacio público, presencia de bienes nacionales de uso público (BNUP), equipamientos, flujos peatonales y actividades cotidianas vinculadas al medio humano. En este contexto, los cierres de faena, piques de construcción y perímetros asociados a áreas técnicas u operativas no constituyen elementos neutros, sino componentes con efectos directos sobre: • la seguridad peatonal y vial, • la percepción de inseguridad y riesgo situacional, • la continuidad peatonal y accesibilidad universal, • la iluminación y visibilidad urbana, • la calidad, habitabilidad y uso efectivo del espacio público, • y la integración urbana de las expresiones de superficie del proyecto durante la fase de operación. Si bien el titular ha señalado	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



que los detalles de diseño se resolverán en la etapa de ingeniería de detalle, dicha aproximación no resulta suficiente desde la perspectiva de la evaluación ambiental, toda vez que posterga definiciones críticas sin establecer criterios mínimos exigibles, mecanismos de coordinación territorial ni medios de verificación, impidiendo asegurar que los impactos sobre el medio humano y el espacio público serán adecuadamente mitigados. Lo anterior es consistente con lo exigido por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del SEA, que establece que las medidas deben ser evaluables, fiscalizables y coherentes con los efectos identificados; así como con la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, que refuerza la necesidad de infraestructura urbana resiliente, segura y adaptable, particularmente en proyectos de transporte masivo considerados infraestructura crítica. Asimismo, los instrumentos comunales vigentes (ordenanzas ambientales, planificación urbana y gestión del riesgo) obligan a resguardar estándares de seguridad, accesibilidad y calidad del espacio público, especialmente en BNUP. Adicionalmente, en proyectos anteriores del propio titular (Líneas 6 y 7), se han observado compromisos y prácticas más avanzadas en materia de coordinación territorial, diseño de cierres de faena y tratamiento del espacio público, lo que refuerza la pertinencia de formalizar un compromiso equivalente o superior para la Línea 8, evitando retrocesos en estándares urbanos.

2. Objetivo del CAV Establecer un protocolo vinculante de diseño, validación y gestión de los cierres de faena, piques de construcción y perímetros asociados a áreas técnicas u operativas del Proyecto Línea 8, asegurando estándares mínimos de seguridad urbana, accesibilidad, integración territorial y sustentabilidad, mediante coordinación formal con la Municipalidad correspondiente.

3. Alcance Este CAV será aplicable a:

- todos los piques de construcción;
- todas las instalaciones de faena;
- todas las expresiones de superficie del proyecto que contemplen cierres, áreas cerradas, accesos controlados o perímetros de resguardo;
- tanto en la fase de construcción como en la transición a la fase de operación.

4. Compromisos específicos del titular El titular se compromete a:

4.1 Definición de estándares mínimos obligatorios Elaborar un Documento de Estándares de Diseño de Cierres y Perímetros Urbanos, que deberá contemplar, al menos:

- criterios de permeabilidad visual y control de puntos ciegos;
- alturas máximas y materialidades sustentables de cierres;
- iluminación eficiente y continua (con criterios de seguridad y resiliencia);
- accesibilidad universal y continuidad peatonal;
- señalización clara, legible y preventiva;
- criterios de prevención de riesgos y seguridad situacional (CPTED u otros equivalentes);
- condiciones de mantención, limpieza y reposición.

4.2 Protocolo de trabajo con la Municipalidad Formalizar un Protocolo de Coordinación y Validación Territorial, que incluya:

- instancias de revisión técnica conjunta de los diseños de cierres y perímetros;
- plazos y etapas de validación previa a su implementación;
- mecanismos de observación y ajuste durante la ejecución;
- criterios para la restitución o mejora del espacio público posterior a las faenas.

4.3 Implementación y seguimiento

- Implementar los cierres y perímetros conforme a los estándares validados.
- Realizar inspecciones periódicas y ajustes cuando se detecten riesgos o impactos no previstos.
- Asegurar que la habilitación de expresiones de superficie para operación cumpla con los estándares definidos.

5. Indicadores y medios de verificación

- Documento de Estándares aprobado.
- Actas de coordinación y validación municipal.
- Planos y memorias de cierres y perímetros validados.
- Registros fotográficos y de inspección en terreno.
- Informes de cumplimiento y seguimiento.

6. Carácter del compromiso Este compromiso se establece como Compromiso Ambiental



<i>Voluntario (CAV), de cumplimiento obligatorio, fiscalizable y trazable, durante toda la fase de construcción y la habilitación para operación del Proyecto Línea 8.</i>	
<i>1.13 En relación con la respuesta entregada por el titular a la observación 1.13, se constata que, si bien se aborda con mayor nivel de detalle el control de emisiones acústicas asociadas al funcionamiento de las ventilaciones forzadas — particularmente en lo relativo al cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA, la incorporación de silenciadores acústicos y los planes de mantenimiento preventivo—, la respuesta no se hace cargo de manera suficiente de la preocupación de fondo planteada por la Ilustre Municipalidad de Macul y la comunidad local, referida a la indefinición del diseño de las expresiones de superficie y su inserción en el entorno urbano consolidado. En efecto, el titular reconoce expresamente que los tratamientos arquitectónicos superficiales, la escala definitiva, la relación espacial con edificaciones residenciales y comerciales, y la integración paisajística de las ventilaciones forzadas serán definidos recién en la etapa de ingeniería de detalle. Esta aproximación, que se ha vuelto recurrente en las respuestas asociadas a piques, estaciones y ventilaciones del proyecto, no entrega certezas ni criterios verificables que permitan evaluar adecuadamente los efectos sobre el medio humano, tales como alteración de vistas, percepción de inseguridad, impacto en la calidad del espacio público o compatibilidad con el tejido urbano existente. Si bien el control acústico es un componente relevante, la evaluación ambiental de este tipo de infraestructuras no puede reducirse exclusivamente al cumplimiento normativo de ruido. De acuerdo con la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del SEA, los proyectos deben evaluar integralmente los efectos sobre el entorno urbano y el medio humano, considerando no solo emisiones, sino también aspectos morfológicos, visuales, paisajísticos y de percepción social, especialmente cuando las obras se emplazan en proximidad inmediata a viviendas, comercio y espacios públicos consolidados. Asimismo, la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA y los instrumentos de planificación y gestión territorial vigentes —incluida la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana y los instrumentos comunales de Macul— refuerzan la necesidad de que las infraestructuras de transporte y sus expresiones de superficie se diseñen bajo criterios de adaptación climática, integración urbana, seguridad y habitabilidad, aspectos que no pueden quedar entregados a definiciones posteriores sin un marco previamente acordado. En este contexto, la reiterada remisión a la ingeniería de detalle, sin establecer criterios mínimos, principios rectores o mecanismos formales de coordinación territorial, impide a la autoridad y al municipio evaluar si las preocupaciones legítimas planteadas por la comunidad y por la Ilustre Municipalidad de Macul serán efectivamente abordadas. En particular, la ausencia de cortes transversales urbanos, esquemas de inserción y lineamientos de diseño para las ventilaciones forzadas limita la posibilidad de dimensionar su escala, impacto visual y relación con el entorno inmediato. En consecuencia, se solicita al titular complementar la información del expediente, incorporando un marco de criterios obligatorios y verificables para el diseño de las expresiones de superficie a partir del CAV integral de expresiones de superficies que se sugiere en este informe y que se encuentra asociado a las ventilaciones forzadas en la comuna de Macul, así como la definición de un mecanismo formal de trabajo y coordinación con la Municipalidad, que permita incidir en el diseño arquitectónico, paisajístico y urbano de dichas instalaciones, otorgando previsibilidad, coherencia territorial y resguardo efectivo del medio humano, sin perjuicio de que el desarrollo detallado se materialice en la etapa de ingeniería de detalle.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



OBSERVACIÓN 14.8 En relación con la respuesta entregada por el titular a la Observación 14.8, y particularmente a lo señalado en la respuesta 15.43 de la Adenda, si bien se reconoce que el proyecto contempla propuestas de paisajismo y la restitución de elementos de espacio público en terrenos ubicados en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), la información proporcionada resulta insuficiente para evaluar la idoneidad, coherencia territorial y efectividad ambiental de dichas propuestas en la fase de operación del proyecto. En efecto, el titular señala que las expresiones de superficie serán tratadas paisajísticamente para permitir el flujo peatonal y que no se proyectan usos comerciales u otros que generen permanencia. No obstante, no se explicitan los criterios técnicos, ambientales y urbanos que orientarán dichas soluciones, ni los parámetros mínimos que permitan verificar que las intervenciones no derivarán en una pérdida neta de áreas verdes, cobertura vegetal, cobertura de sombra ni servicios ecosistémicos urbanos, especialmente considerando las afectaciones temporales y/o permanentes derivadas de las instalaciones de faena y obras asociadas. Cabe señalar que la Guía Metodológica para la Predicción y Evaluación de Impactos del Servicio de Evaluación Ambiental establece que las medidas de mitigación, reparación y compensación deben orientarse a una condición final verificable, y que en contextos urbanos deben considerar la mantención o mejora de los servicios ecosistémicos existentes. Asimismo, la Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres reconoce explícitamente el valor del ecosistema urbano, incluyendo áreas verdes y arbolado, como componentes relevantes de la línea base ambiental. Por su parte, la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455) incorpora las Soluciones Basadas en la Naturaleza como un eje estructural de la adaptación al cambio climático, mientras que la Estrategia Regional de Desarrollo 2024–2035 de la Región Metropolitana de Santiago y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC-RM) promueven explícitamente la incorporación de infraestructura verde urbana, aumento de cobertura vegetal y mejora del confort térmico en espacios públicos, especialmente en comunas con déficit de áreas verdes y alta exposición a olas de calor, como es el caso de Macul. En este contexto, y reconociendo que el proyecto se encuentra en fase de ingeniería básica, se solicita al titular complementar la información presentada, incorporando al menos los siguientes elementos: 1. Definición preliminar de los criterios paisajísticos y urbanos que orientarán las expresiones de superficie en fase de operación, tales como objetivos de habitabilidad, confort térmico, continuidad peatonal, integración urbana y aporte a la infraestructura verde local, dejando explícito que su desarrollo final se realizará en la etapa de ingeniería de detalle. 2. Cuantificación de las afectaciones y compensaciones, indicando: o superficie de áreas verdes y/o superficies permeables afectadas por las instalaciones de faena; o número, tipo y estado del arbolado urbano intervenido; o estimación de pérdida temporal y/o permanente de cobertura vegetal y de sombra; o magnitudes mínimas de restitución o compensación de áreas verdes y arbolado, aun cuando su diseño final se defina posteriormente. 3. Criterios de compensación y equivalencia funcional, asegurando que la restitución no se limite a la reposición física de elementos, sino que permita al menos mantener —y cuando sea posible mejorar— los servicios ecosistémicos urbanos asociados a sombra, regulación térmica, permeabilidad y uso social del espacio. 4. Parámetros mínimos de diseño para la fase de operación, tales como densidad o cobertura vegetal mínima, porcentaje de superficie permeable y criterios de selección de especies nativas o climáticamente adaptadas, en coherencia con los lineamientos de infraestructura verde urbana y adaptación al cambio climático. 5. Establecimiento de un mecanismo formal de trabajo conjunto con las municipalidades, particularmente con la Municipalidad de Macul, que permita: o co-definir los estándares de

Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>intervención de las expresiones de superficie en la etapa de ingeniería de detalle; o coordinar el ingreso, tramitación, aprobación y recepción de proyectos de Tratamiento de Espacio Público (TEP) cuando corresponda; o formalizar la suscripción del Compromiso Ambiental Voluntario integral de expresiones de superficie sugerido en este informe. La entrega de estos antecedentes resulta necesaria para evaluar adecuadamente la suficiencia de las medidas propuestas y asegurar que la condición final de las expresiones de superficie sea ambiental y territorialmente adecuada.</i>	
<i>La respuesta del titular no se hace cargo del contenido sustantivo de la observación, limitándose a informar un cambio de ubicación del SER/CDC, sin evaluar las implicancias urbanas, arquitectónicas y ambientales de dichas instalaciones en superficie. En particular, no se analiza su integración urbana, sustentabilidad ni su relación con el entorno inmediato, lo que impide descartar impactos urbanos no evaluados. Respecto del PC-06, la negativa a su habilitación como espacio público se fundamenta exclusivamente en criterios técnicos y de seguridad, sin desarrollar un análisis urbano ni territorial, ni evaluar alternativas de diseño compatibles con la operación del proyecto. Asimismo, las definiciones se postergan a etapas posteriores, sin compromisos ambientales verificables, lo que resulta improcedente en el marco del SEIA. Se solicita al titular pronunciarse fundadamente respecto de: 1. Evaluar la incorporación de un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) orientado a la integración urbana y sustentabilidad arquitectónica de las instalaciones SER/CDC, considerando alternativas de diseño que mitiguen su impacto urbano y paisajístico. 2. Justificar urbanística y territorialmente la decisión de no habilitar el sitio PC-06 como espacio público, incorporando un análisis comparativo de alternativas de uso y diseño compatibles con la seguridad y operación del proyecto. 3. Definir explícitamente los usos previstos para los espacios cerrados identificados en la planimetría, indicando su coherencia con el entorno urbano y su validación con el municipio respectivo. 4. Crear un protocolo de trabajo que a su vez formalice la constitución de una mesa de trabajo de carácter vinculante entre el titular, el municipio y actores relevantes, destinada a definir las expresiones superficiales del proyecto, mediante un protocolo de acuerdo con compromisos verificables</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>OBSERVACIÓN 14.18 La respuesta del titular descarta de manera absoluta la habilitación del PC-08 como espacio público, fundamentándose exclusivamente en criterios de seguridad y operación, sin incorporar una justificación territorial ni urbana, ni evaluar su rol estratégico como nodo del eje Av. Macul. Tampoco se analizan alternativas de uso ni se establece coordinación con el municipio respectivo. En este contexto, la respuesta no permite descartar impactos urbanos relevantes ni evaluar adecuadamente las alternativas del proyecto. Se solicita al titular pronunciarse fundadamente respecto de: 1. Evaluar la incorporación de un Compromiso Ambiental Voluntario específico que permita consolidar el PC-08 como nodo urbano comunitario, compatible con las restricciones operacionales del proyecto. 2. Justificar territorial y urbanamente la negativa a habilitar el espacio como uso público, incorporando análisis de contexto urbano, conectividad y jerarquía del sector. 3. Establecer mecanismos formales de coordinación con el municipio, mediante protocolos de acuerdo, para definir usos alternativos del espacio una vez finalizada la etapa de construcción.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Si bien se entregan antecedentes técnicos del nuevo emplazamiento del PC-07, la respuesta se limita a la restitución del estado original, sin evaluar el potencial urbano del espacio ni su articulación con el eje estructurante de Av. Macul, pese a tratarse de un área verde estratégica. Se solicita al titular pronunciarse fundadamente respecto de: 1. Evaluar una expresión superficial con uso comunitario, incorporando espacios de permanencia y encuentro. 2. Incorporar</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>criterios verificables de diseño urbano que articulen el PC-07 con Av. Macul. 3. Formalizar acuerdos con el municipio para definir el uso final del espacio post construcción, mediante protocolo de acuerdo con compromisos verificables.</i>	
<i>OBSERVACIÓN 15.4 Del análisis de la respuesta del titular, se concluye que esta no resulta suficiente para tener por subsanadas las omisiones identificadas. Si bien se aclara, en términos generales, que no se contempla el emplazamiento de especies arbóreas de gran tamaño sobre losas, dicha afirmación no se encuentra respaldada por antecedentes de diseño verificables, ni se explicita cómo se materializa esta condición en cada una de las expresiones superficiales asociadas a piques de construcción y ventilación. Asimismo, la respuesta no precisa la forma en que se llevará a cabo la coordinación con la municipalidad, limitándose a una declaración genérica, sin establecer mecanismos formales, etapas ni compromisos concretos que aseguren la participación efectiva del municipio en la definición, revisión y validación de los proyectos de restitución y paisajismo. En consecuencia, se solicita al titular que todas las expresiones superficiales del proyecto sean diseñadas, definidas y ejecutadas en coordinación formal con el municipio, debiendo el titular ingresar y someter a revisión y aprobación municipal los proyectos de paisajismo y restitución de espacio público, con criterios de diseño claros, verificables y previamente consensuados, a fin de asegurar una adecuada restitución de las áreas intervenidas y su correcta integración urbana.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>OBSERVACIÓN 16.2 Del análisis de la respuesta del titular, se concluye que esta no permite tener por subsanadas íntegramente las omisiones identificadas. Si bien se señala que las planimetrías de la estación Punta de Rieles (E08) se encuentran incorporadas en distintos anexos de la Adenda y la Adenda Complementaria, no se acredita que dichas planimetrías permitan identificar de manera clara e integrada las expresiones superficiales definitivas ni su adecuada inserción en el entorno urbano y el espacio público comunal, lo que limita su correcta evaluación. Asimismo, la referencia a una “comunicación permanente” con los municipios no satisface la solicitud expresa de constituir una mesa de trabajo de carácter vinculante. La respuesta carece de compromisos formales, objetivos, plazos y mecanismos que aseguren la incorporación efectiva de las observaciones del municipio y de la comunidad en el diseño y ejecución de las obras. En consecuencia, se requiere que el titular asegure la presentación clara y comprensible de las planimetrías de la estación E08, y que formalice una mesa de trabajo vinculante con la Municipalidad de Macul y representantes de la comunidad, mediante un protocolo de acuerdo que establezca etapas, alcances y mecanismos verificables y diseño de la expresión superficial, coordinación y toma de decisiones</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Observación 26 La respuesta del titular aborda de forma extensa los impactos por ruido, calidad del aire y pérdida de servicios, concluyendo que estos no serían significativos desde un punto de vista normativo. No obstante, no se evalúa integralmente la afectación al bienestar cotidiano del barrio, considerando la pérdida de un equipamiento que actualmente cumple un rol social, funcional y de seguridad urbana. Asimismo, la solución propuesta se limita a la existencia de servicios sustitutos a mayor distancia, sin evaluar el impacto acumulativo sobre personas mayores, familias y la dinámica barrial, ni analizar alternativas de localización del respiradero que minimicen la afectación comunitaria. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente respecto de la evaluación de alternativas de localización del respiradero, considerando criterios sociales, urbanos y de seguridad, más allá del cumplimiento normativo. 2. Evaluar la suscripción de un protocolo de acuerdo con el municipio para definir el uso, diseño y tratamiento del sitio del PC-06 en fase de operación. 3. Analizar medidas de integración urbana y diseño del respiradero, que mitiguen impactos</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



visuales, de seguridad y de uso del espacio, incorporando criterios de diseño paisajístico y comunitario.	
<i>Observación 66 La respuesta del titular se limita a descartar la existencia de tramos críticos bajo edificaciones, basándose en el ajuste geométrico del ancho del túnel y en el cumplimiento de estándares internacionales de vibraciones (Norma FTA), concluyendo que los impactos asociados son no significativos. Sin embargo, dicha respuesta no aborda de manera directa ni preventiva la situación específica del edificio “Don José”, ni entrega certezas a los residentes respecto de la eventual afectación estructural derivada de la excavación profunda, la cercanía efectiva del túnel y la prolongada fase constructiva. En particular, la evaluación presentada se sustenta en modelaciones teóricas y escenarios más desfavorables genéricos, sin incorporar un análisis estructural específico del inmueble, ni compromisos formales de responsabilidad frente a daños eventuales, pese a que el propio titular reconoce la existencia de impactos por vibraciones tanto en fase de construcción como de operación. La ausencia de un mecanismo claro de resguardo patrimonial y de responsabilidad objetiva traslada el riesgo al sistema de vida y costumbres de los residentes, lo que resulta incompatible con el principio preventivo que rige el derecho ambiental. Asimismo, la respuesta no aborda la solicitud de un compromiso ambiental voluntario de carácter contractual, ni propone alternativas equivalentes que otorguen certeza jurídica y técnica a los habitantes del edificio, limitándose a señalar cumplimiento normativo, lo cual no resulta suficiente frente a la magnitud del riesgo percibido ni a la sensibilidad del receptor. En virtud de lo anterior, se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente respecto de la incorporación de un Compromiso Ambiental Voluntario específico que establezca la responsabilidad del titular ante eventuales daños estructurales al edificio “Don José”, durante la fase de construcción y operación. 2. Evaluar la suscripción de un instrumento formal de garantía o contrato de responsabilidad, que cubra daños por vibraciones, asentamientos diferenciales, fisuras, afectación de redes interiores y estanques de agua potable. 3. Presentar un estudio estructural específico del edificio “Don José”, previo al inicio de las obras, que permita establecer una línea base técnica y un plan de seguimiento. 4. Definir un protocolo de monitoreo y comunicación directa con los residentes, que permita activar medidas correctivas inmediatas ante desviaciones respecto de los umbrales proyectados.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul
<i>Observación 68 Si bien el titular describe medidas generales de control de vectores al interior de las instalaciones de faena, la respuesta no aborda la situación territorial específica planteada, caracterizada por la existencia de una vivienda abandonada con presencia activa de roedores, ni el riesgo cierto de desplazamiento de vectores hacia el edificio “Don José” producto de vibraciones y remoción de suelo. Las medidas propuestas son de carácter general, con frecuencias acotadas (dos veces al año), y no consideran acciones preventivas focalizadas en los receptores residenciales colindantes, trasladando el riesgo sanitario a las comunidades vecinas. Se solicita al titular: 1. Pronunciarse fundadamente sobre la necesidad de implementar medidas preventivas específicas en el entorno residencial colindante, y no solo al interior de las faenas. 2. Incorporar como Compromiso Ambiental Voluntario un programa de desratización periódica en las áreas comunes del edificio “Don José”, con una frecuencia acorde al riesgo existente. 3. Establecer un protocolo de coordinación con el municipio y la Seremi de Salud para abordar focos sanitarios preexistentes en el entorno inmediato.</i>	Ord. N° 02466/2024 de fecha 10/09/2024 de la Ilustre Municipalidad de Macul



3.7.4 Con relación a la Adenda Excepcional:

Tabla 3.7.23 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Excepcional	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
3.2. Permisos BNUP 3.2.1 Metro deberá contar con Permiso Serviu para las obras que lo requieran en el BNUP. 3.2.2 Todo sector con obras de ruptura en el BNUP deberá ser garantizado, de acuerdo a Ordenanza Municipal N° 129 de 2014. 3.2.3 Todo cambio o intervención en las redes de servicios deberán contar con su respectivo Permiso Serviu. 3.2.4 Los proyectos a implementar deberán ser compatibles con los futuros proyectos municipales y/o privados que sean implementados en las diversas arterias donde Metro mantendrá faenas.	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
4.2. Obras Nueva Providencia con Suecia 4.2.3 El ancho de las veredas se hace insuficiente para el flujo peatonal que existe en el sector, por lo que se solicita un estudio de movilidad para que su ampliación sea acorde a lo que se requiere. Del mismo modo, se solicita informar al municipio cuando esto se realice.	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
Pronunciamiento Municipal: Se reitera lo previamente solicitado, dado que la respuesta entregada resulta insuficiente y poco precisa respecto de las medidas de gestión vial que se implementarán. Si bien se comprende que el flujo vehicular de Froilán Roa es inferior al de Avenida Macul, el análisis de los antecedentes indica que, durante la hora punta mañana, dicha arteria mueve un 27% menos que el flujo equivalente que circula por la avenida principal. En este contexto, la vía secundaria, además, aporta un 25% del flujo de la vía principal, lo cual constituye una carga relevante para la vía, considerando además su rol dentro de la red vial del sector. En consecuencia, aun cuando el flujo base de Froilán Roa sea menor, esto no implica que su impacto sea menos significativo. Por el contrario, debe considerarse que la velocidad operacional de esta vía es mayor que la registrada en Avenida Macul, lo que incrementa los riesgos asociados a maniobras de incorporación y salida de vehículos de alto tonelaje. En este sentido, se reitera que el proyecto no se hace cargo adecuadamente de la incorporación de medidas de gestión vial orientadas a mejorar las condiciones de seguridad y operación del sector. Por el contrario, se plantea la detención del flujo vehicular para permitir las maniobras de ingreso y egreso de camiones asociados a las faenas, lo que implica una afectación directa a la calidad de servicio de la vía. Lo anterior podría generar aumentos en los tiempos de viaje de los usuarios, además de inducir cambios en los patrones de desplazamiento, motivando a los conductores a evitar estos puntos y reasignar sus rutas hacia otras vías del entorno. Como consecuencia, ello podría trasladar y amplificar las condiciones de congestión hacia otras calles de la red vial local, generando impactos adicionales que no han sido adecuadamente evaluados por el proyecto. Por lo tanto, se solicita al titular del proyecto que considere nuestra opinión como Municipalidad a través de una participación vinculante, y que se elaboren nuevos Compromisos Ambientales Voluntarios en un proceso de diseño y	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



operación de dichas medidas. Se invita al titular a firmar protocolo de Acuerdo con Municipalidad para poder coordinar de mejor forma estas medidas y CAV.	
Pronunciamiento Municipal. Analizada la respuesta del titular respecto de la Observación N°6.4, esta Municipalidad estima que los antecedentes entregados continúan siendo insuficientes para evaluar adecuadamente los potenciales efectos de la relocalización de la infraestructura SER/CDC en el entorno de la Estación E-07. En primer lugar, el titular señala que el traslado de la obra desde el sector PC-06 hacia el entorno de la estación E-07 no altera los escenarios considerados inicialmente en el proceso de evaluación ambiental. Sin embargo, dicha afirmación no se encuentra acompañada de un análisis específico que permita verificar la compatibilidad territorial, urbana y ambiental de esta infraestructura en su nuevo emplazamiento, particularmente considerando la proximidad a viviendas y a espacios de uso cotidiano presentes en el entorno inmediato. En relación con los riesgos eléctricos y la eventual exposición a campos electromagnéticos, la respuesta del titular se limita a señalar que las instalaciones serán subterráneas y se encontrarán contenidas en recintos cerrados, sin aportar antecedentes técnicos que permitan verificar la magnitud de los campos electromagnéticos generados, su posible propagación o su comparación con estándares nacionales o internacionales aplicables. En consecuencia, no es posible descartar fundadamente eventuales efectos sobre la población colindante. Asimismo, si bien se presentan antecedentes relativos al cumplimiento normativo en materia de ruido y vibraciones, no se desarrollan análisis específicos respecto de otros aspectos solicitados en la observación, tales como las medidas de resguardo físico de la instalación, los sistemas de control de acceso, ni las medidas de seguridad destinadas a resguardar a la población circundante frente a eventuales contingencias asociadas a la operación de esta infraestructura eléctrica. De igual forma, la respuesta no incorpora un análisis de efectos acumulativos derivados de la coexistencia de la infraestructura SER/CDC con la Estación E-07, evaluando ambas instalaciones de manera integrada. Lo anterior resulta particularmente relevante considerando que ambas infraestructuras forman parte del mismo nodo urbano y podrían generar efectos conjuntos sobre el entorno inmediato. Por lo anterior, esta Municipalidad estima que la respuesta del titular no permite descartar adecuadamente los posibles impactos asociados a la relocalización de la obra SER/CDC en el entorno de la Estación E-07, manteniéndose vigente la necesidad de complementar la información presentada, mediante antecedentes técnicos que permitan evaluar integralmente la compatibilidad territorial, los riesgos asociados a la instalación y los eventuales efectos acumulativos en el entorno urbano y residencial colindante. Como Municipalidad reiteramos nuestra solicitud a que este punto donde compartirán espacio tanto la Estación Las Torres como el Centro de Distribución de Carga sea considerado a nivel de Impactos como un conjunto en la etapa de Construcción, ya que se plantean como casos individuales y no es así ya que en algún momento ambos proyectos coincidirán en etapa ya mencionada. Se reitera además que en virtud de la etapa ya mencionada que Metro Línea 8 no ha entregado la información en tiempo y forma se pueda establecer un protocolo de acuerdo con la Municipalidad y abordar en conjunto una serie de CAV básicas en temas de paisajismo, luminarias, mobiliario urbano y especies arbóreas, como también garantizar seguridad y limpieza en la etapa de operación la Estación Las Torres.	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Pronunciamiento Municipal. Revisada la respuesta del titular respecto de la Observación N°7.3, esta	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la



<i>Municipalidad estima que los antecedentes presentados no permiten dar por completamente atendida la observación formulada. En particular, el titular señala que la identificación de un espacio alternativo para el funcionamiento transitorio de los comercios en superposición con las obras —específicamente la feria de artesanos Raudem y el denominado Pueblito de Macul— fue abordada mediante reuniones sostenidas con la Municipalidad de Macul, instancia en la cual se propuso como alternativa la explanada interior del edificio municipal ubicado en Av. Quilín N°3248.</i> <i>No obstante, en la respuesta no se indica de qué manera los locatarios directamente afectados participaron en la definición de dicha alternativa ni si esta ha sido consensuada con los comerciantes involucrados. Asimismo, respecto del mecanismo de comunicación con los comerciantes afectados durante la fase de construcción, el titular señala la existencia de un área de relacionamiento comunitario y la disponibilidad de canales de contacto tales como correo electrónico y teléfono.</i> <i>Sin perjuicio de lo anterior, no se presenta un mecanismo formal de comunicación o coordinación que permita asegurar una instancia sistemática de información y participación de los locatarios en el proceso de traslado temporal, ni se detallan procedimientos específicos para la gestión de consultas, acuerdos o eventuales contingencias asociadas al desplazamiento transitorio de las actividades comerciales.</i> <i>En consecuencia, los antecedentes aportados no permiten verificar de manera suficiente cómo se incorporará a los comerciantes afectados en la definición de su nueva ubicación temporal, ni cómo se garantizará la arquitectura de dichas instalaciones dispuestas para ellos (nuevos locales, cubiertas, iluminaciones, accesibilidades) ni como se dispondrá de un proceso de comunicación y coordinación adecuado durante la fase de construcción del proyecto.</i> <i>Por lo anterior, esta Municipalidad estima que la respuesta del titular resulta insuficiente para abordar los aspectos planteados en la observación original, manteniéndose la necesidad de complementar la información respecto de los mecanismos de participación de los locatarios, su arquitecturización urbana y de comunicación con los comerciantes afectados por el desplazamiento transitorio asociado a las obras del proyecto.</i> <i>Por último, queremos insistir en que el titular pueda establecer con la Municipalidad de Macul acuerdos mediante un protocolo formal que permita abordar estas temáticas y generar un plan de acción que busque soluciones de fondo y que este documento sea incorporado en la RCA del proyecto.</i>	Ilustre Municipalidad de Macul
Pronunciamiento Municipal. <i>Como municipalidad estamos en desacuerdo con la respuesta ya que el trasladar una SER y CDC necesita de estudios y modelaciones y la tabla expuesta en esta Adenda Complementaria Extraordinaria tiene información muy general y necesitamos información al detalle, ya que esta Estación Las Torres colindará con casas, en donde viven Adultos Mayores, familias con niños, lo cual hemos constatado en terreno. Solicitamos que se realicen los modelamientos correspondientes que garanticen tranquilidad y calidad de vida de los vecinos, como además medidas de Mitigación correspondientes, como además alternativas de Compromiso Ambiental Voluntario que vayan en la sintonía de un paisajismo amigable, considerando que se encuentra en el área de influencia de la Estación.</i> <i>Además se solicita los planos correspondientes tanto de planta como del proyecto, de manera que podamos entender la magnitud del proyecto y sus implicancias. Solicitamos al titular que en virtud del estado y las etapas del proyecto pueda firmar un protocolo de acuerdo y afinar este punto junto con la municipalidad.</i>	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas. Además, fueron desarrolladas en el EIA/Adenda/Adenda Complementaria/Adenda Excepcional.

3. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

1. Componente paleontológico

Se pronuncia conforme respecto al plan de manejo paleontológico, no obstante, se solicita modificar la frecuencia de monitoreo paleontológico propuesta según lo indicado para el CAV-15.

2. Componente Monumentos Públicos

Se reitera la necesidad de considerar medidas de compensación y mitigación en aquellos casos en que los Monumentos Públicos identificados en el trazado del proyecto puedan verse afectados o quedar expuesto a daños futuros en relación con las obras, tanto en el proceso de implementación como en el desarrollo del proyecto, sobre todo en los casos de cercanía con las Instalaciones de Faena (IIF). En este contexto, se deberán realizar monitoreos y revisiones periódicas del estado de los MP. Asimismo, en caso de ocurrencia de daños, se deberá informar al CMN y remitir una propuesta de intervención para su debida protección.

4. Compromisos ambientales voluntarios

1. Componente paleontología

(...) CAV-15. Si bien el titular compromete realizar monitoreo paleontológico, se indica que la periodicidad debe ser semanal, quincenal o mensual, según las áreas definidas, y en caso de hallazgo, se deberá activar el protocolo de monitoreo permanente de dos días consecutivos.

Respecto a la propuesta de monitoreo paleontológico de una “franja” de la zona de Talleres y Cocheras, (...). Una vez alcanzada esta profundidad, el monitoreo paleontológico podrá ser de frecuencia semanal.

<i>Frecuencia</i>	<i>Movimientos de Tierra</i>
<i>Monitoreo Semanal</i>	<i>En las excavaciones que se realicen bajo los 4 mts de profundidad en la totalidad del área de Talleres y</i>
<i>Monitoreo Quincenal</i>	<i>En todas las excavaciones que se realicen desde la superficie hasta la cota riel.</i>

Ord. N°1539 de fecha 24/03/2026 del CMN

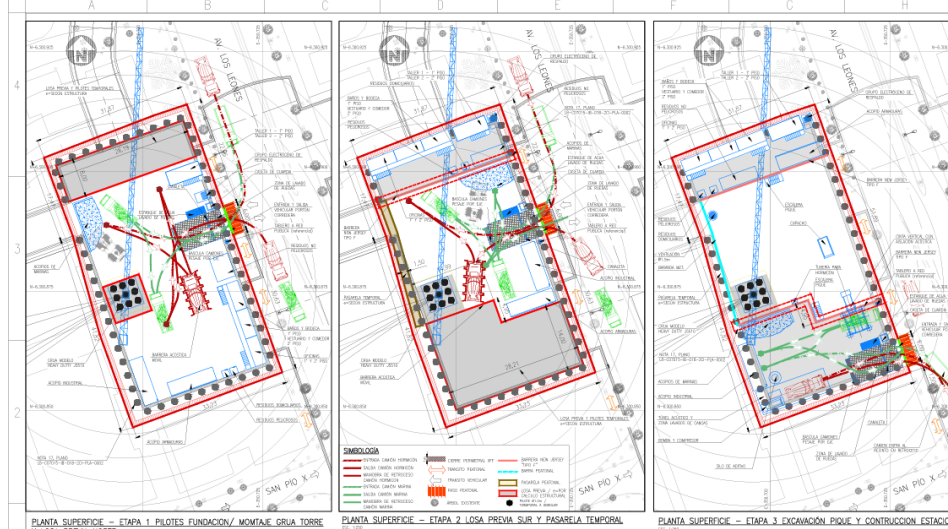
“El titular deberá conformar una mesa técnica de trabajo Posterior a la obtención de la RCA que permita revisar con los organismos públicos competentes -entre ellos la Dirección de Vialidad RMS - aspectos de accesibilidad, conectividad, tránsito y resguardo de la red vial pública, asegurando una coordinación permanente, trazabilidad y control durante la fase de construcción del proyecto.

Ord. N° 005/2026 (SEA-EIA-ADC) de fecha 19 de marzo de 2026 de la SEREMI MOP



<i>Al respecto, si bien el titular efectivamente ya ha generado reuniones técnicas con la Dirección de Concesiones, es necesario garantizar el desarrollo de estas instancias luego de la obtención de la RCA respectiva, en consideración de la magnitud y localización urbana de las obras, parte de las cuales se desarrollan en un tramo extenso de la Ruta G-25 (Av. La Florida - San José de Maipo - Lo Valdés), vía que es tuición de la Dirección de Vialidad.</i> <i>En consecuencia, se solicita incorporar esta Mesa Técnica de Trabajo como un compromiso estableciendo al menos su objetivo, alcance, periodicidad, mecanismos de registro (actas) y seguimiento de los acuerdos adoptados”.</i>	
<i>SOBRE LAS MEDIDAS DE EMISIONES A LA ATMOSFERA (RUIDO)</i> <i>1.1. Operación Nocturna</i> <i>Sobre la garantía de que no se trabaje en horario nocturno en caso de superación de la norma, esta situación deberá ser detectada y regulada por Metro, a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar el cumplimiento de dicha condición.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>2.2. Refugio de Trabajadores de vías públicas</i> <i>Se reitera que en la actual Plaza Las Flores, se encuentra el acceso al refugio de los mantenedores de las vías públicas. Quienes disponen allí de sus bodegas, baños, camarines y comedores.</i> <i>Como se puede apreciar en las imágenes compartidas por Metro, el acceso será bloqueado quedando dentro del cierre de la obra. Si bien, la Municipalidad puede habilitar otro acceso por Av. Providencia con Los Leones, de igual modo se generarán externalidades negativas para los trabajadores, debido al polvo, ruidos y tierra, entre otros impactos significativos que se pueden ocasionar producto de la obra.</i> <i>A raíz de lo anterior, es necesario recalcar al titular del proyecto, disponer de un plan de mitigación para resguardar el refugio de los mantenedores de las vías públicas. El cual debe incluir a lo menos, estudios de impacto acústico y sanitario, para resguardar la salud de los trabajadores. A su vez, se solicita considerar como parte de la intervención, la habilitación de la nueva entrada.</i> <i>Finalmente, si luego de la evaluación ambiental se determina que los trabajadores no pueden seguir en este punto, se solicita considerar su traslado a otra zona, considerando todo lo que ello requiere.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>4.1. Obras en Nueva Providencia con Los Leones:</i> <i>4.1.1 Se deben mitigar las interferencias entre estas obras y las actividades generadas por la capilla y su entorno, como también la afectación en la rampa y obras subterráneas del paso bajo nivel adyacente, considerando la seguridad de los transeúntes.</i> <i>4.1.2 Considerar condiciones de seguridad, en el sentido de reacondicionar y fortalecer la iluminación y evitar espacios y rincones que generen inseguridad al transeúnte.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



	
4.3. Obras Vitacura esquina Nueva Providencia (Pique y estación) 4.3.1 No es aceptable la reducción de las veredas a 2.0 metros, considerando la alta demanda peatonal de toda la infraestructura del sector y las que se están ampliando y agregando como lo es en los proyectos del Costanera Center, Metro y el Teleférico. Dada esta situación, las veredas deben contemplar al menos 3.0 metros de circulación libre, por lo que se solicita al Titular, cumplir con aquello. 4.3.2 La afectación en el espacio público en el área del vértice sur, interfiere el acceso a instalaciones municipales, lo cual debe ser autorizado por este Municipio. La reposición de estas áreas debe ser definida y coordinada con el municipio, favor informar y coordinar con el equipo municipal. 4.3.3 La futura estación e infraestructura a contemplar en esta área, deben ser coherentes con el diseño urbano de este sector y mantener las condiciones de habitabilidad y sustentabilidad con su entorno, debiendo contar con la aprobación del municipio. Complementariamente en el proyecto definitivo se debe considerar un espesor de tierra vegetal entre losa y piso terminado de a lo menos 1.2 m., para permitir plantaciones de árboles con el sistema Silva - Cell.	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
5. RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL. ADENDA COMPLEMENTARIA ANEXO 12-01 Uno de los mayores riesgos climáticos que afectan a la comuna, son las olas de calor. El Titular del Proyecto no hace mención a medidas de mitigación en esta materia. Por esto, se solicita la descripción de medidas que se adoptarán para mitigar las zonas de calor que se generan por los ductos de ventilación y que se ejecutará en las zonas de entrada o salida de las estaciones E13, PC-12 y E14 para generar refugios climáticos para la ciudadanía, dada la gran afluencia de usuarios y las altas temperaturas. El Titular no se refiere a medidas como, muros verdes o jardines sustentables los cuales serían una excelente alternativa y van en línea con las estrategias municipales en el espacio público. En cuanto al Plan Comunal de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público de Providencia, el Titular no menciona ninguna medida asociada lo que se contrapone a los lineamientos municipales establecidos, como el eje estratégico: Providencia Sustentable, por lo que se solicita a Metro revisar este ítem y entregar una respuesta al respecto.	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



7. OTRAS CONSIDERACIONES <i>Respecto a la evacuación de aguas lluvias, se solicita al titular del proyecto especificar si dichas aguas serán derivadas hacia la red pública existente o si se contempla su manejo e infiltración dentro del propio terreno del proyecto. Lo anterior resulta pertinente de aclarar, dado que una eventual intervención o descarga en la red pública podría generar sobrecargas o incluso el colapso de la red de aguas servidas y/o de los colectores de aguas lluvias, obstaculizando la adecuada evacuación de las aguas de escorrentía superficial.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>1. Respecto de la observación 13.4 de la Adenda Excepcional, Capítulo 13 — Compatibilidad Territorial del Proyecto, se reitera lo señalado respecto a la necesidad de corregir la zonificación indicada, la cual no corresponde a zona R2 del Plan Regulador Comunal de Peñalolén. En este sentido, el proyecto no se emplaza en zona R2, puesto que el predio corresponde a un bien nacional de uso público y, por lo tanto, le resulta aplicable el uso de suelo espacio público, regulado en el artículo 2.1.30 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Este aspecto debiera quedar expresamente consignado en el Informe Consolidado de Evaluación, dado que incide en las reglas aplicables para la obtención de los permisos de edificación y en la expresión superficial de la estación. Lo anterior se señala sin perjuicio de lo indicado por el titular del proyecto, en cuanto a que el trazado corresponde a una obra de carácter subterráneo que no interfiere con los usos de suelo superficiales regulados por el Plan Regulador Comunal de Peñalolén (PRC) y/o el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).</i>	Ord. N° 2700/29 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén
<i>2. En relación con la respuesta a la observación 1 4.13, del “Capítulo 1 4 — Compromisos Ambientales Voluntarios” de la Adenda Excepcional, se reitera la reconsideración de la proporción de reposición del arbolado urbano, o bien complementar los estudios de Línea Base de acuerdo al siguiente argumento:</i> <i>El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea 8 del Metro de Santiago incorpora dentro de su línea base ambiental una caracterización del arbolado urbano presente en el área de influencia del proyecto. Dicha caracterización se presenta a través de un catastro de arbolado urbano, el cual forma parte de los anexos técnicos asociados al componente biótico del estudio. El fin de este catastro, presentado en el Anexo 11.1 "CAV-7 REPOSICIÓN DE EJEMPLARES DE ESPECIES ARBÓREAS AFECTADAS EN BIENES NACIONALES DE USO PÚBLICO (BNUP), ESPACIOS PÚBLICOS Y PLAZAS" del EIA, es el de identificar</i> <i>los ejemplares arbóreos existentes en los espacios públicos que podrían verse afectados por las obras del proyecto, registrando para cada individuo variables tales como especie, nombre común, estado fitosanitario, persistencia foliar, estado de desarrollo vegetacional, altura, diámetro a la altura del pecho (DAP), diámetro de copa, estado fenológico, morfología de la copa, evidencia de manejo silvicultural y valor paisajístico, además de su localización georreferenciada y la identificación del tipo de intervención proyectada.</i> <i>Dicho registro considera un conjunto de individuos arbóreos emplazados en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, los cuales se encuentran asociados a las intervenciones proyectadas por la construcción de la infraestructura interna y externa de tal Línea 8.</i> <i>Este catastro se presenta como el insumo principal utilizado por el titular para identificar los ejemplares afectados y para definir las medidas de manejo, traslado, corta y reposición de arbolado consideradas dentro de la evaluación ambiental del proyecto. En consecuencia, la calidad, alcance y representatividad de esta caracterización inicial resultan determinantes para la correcta estimación de los impactos asociados a la intervención del arbolado urbano y para la</i>	Ord. N° 2700/29 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén



adecuada definición de las medidas destinadas a abordar dichos impactos.

La construcción de la Línea Base para la Evaluación Ambiental del proyecto es una referencia para evaluar los posibles impactos, y determinar la real magnitud de la afectación ambiental, definiendo medidas de mitigación, reparación o compensación, según sea el caso. Es por esto que la colecta y análisis de los datos entregados por las distintas variables de cada componente deben ser rigurosos y abarcando un amplio espectro, el que permita obtener resultados confiables y válidos. En el caso de que la línea base esté incompleta por falta de colecta de datos, entre otros, las medidas posteriores pueden ser insuficientes, no proporcionales a los efectos negativos de la intervención.

En el catastro de arbolado urbano que se encuentra dentro de la zona de influencia del proyecto, se describen los individuos arbóreos, señalando variables dendrométricas básicas, tales como registro de especie, dimensiones y estado fitosanitarios, siendo esta una caracterización individual y no sistémica, dejando de lado una evaluación del sistema vegetal urbano como unidad funcional. De esta manera la Línea Base no estaría incorporando indicadores ecológicos relevantes, como las variables de biomasa, superficie foliar y volumen de copa, entre otros, valores clave para estimar la función ambiental del arbolado.

Si bien el catastro registra variables dendrométricas tales como DAP, altura y diámetro de copa, las cuales permiten estimar indicadores ecológicos relevantes como biomasa arbórea, superficie foliar y volumen estructural de los individuos, no se presentan análisis que relacionen estas variables con la función ambiental del arbolado. De esta manera, la información levantada en el propio catastro no es utilizada para estimar la capacidad funcional del sistema vegetal urbano, limitando el alcance de la Línea Base para representar adecuadamente el rol ecológico del arbolado existente.

Al concentrarse el catastro solo en individuos dentro de áreas de intervención directa, no se evalúa el sistema vegetal urbano en el área de influencia ampliada, y no se analiza la relación del arbolado intervenido con la cobertura arbórea del entorno, generando una limitada representatividad espacial de la Línea Base, dificultando una adecuada estimación de pérdida del sistema vegetal urbano.

En el mismo plano, no se presenta una evaluación de los servicios ecosistémicos de[arbolado urbano, los que cumplen funciones críticas como captura de contaminantes, regulación térmica, generación de sombra, retención de lluvia, entre otros, por lo que se estaría incurriendo en una omisión en la cuantificación de estos servicios y la evaluación final del impacto funcional del arbolado.

La falta de análisis estructural del “sistema vegetal” se genera a partir de una evaluación individual de los árboles, dando por entender que el sistema vegetal urbano es tratado como suma de individuos y no como un sistema tal, ya que no son tratadas o analizadas características y funciones como la continuidad de copas, coberturas arbóreas y conectividad ecológica urbana.

Si bien en el CAV-07 se considera una reposición con árboles jóvenes, la línea base no registró la edad estimada o madurez de los individuos existentes, datos que integran la valoración y caracterización de los servicios ecosistémicos. Debido a la falta de un análisis temporal del reemplazo de las especies arbóreas y a una evaluación del tiempo necesario para recuperar funciones ambientales, se genera una posible brecha temporal de servicios ecosistémicos.

La falta de indicadores funcionales asociados al arbolado urbano introduce además un grado de incertidumbre en la estimación de la magnitud del impacto ambiental, ya que, al no cuantificarse variables asociadas a biomasa, superficie foliar o cobertura arbórea, no es posible estimar con precisión la pérdida ambiental generada por la intervención del arbolado existente.



<i>La evaluación basada solo en número de árboles sin considerar la pérdida de biomasa, superficie foliar y capacidad de regulación ambiental es una subestimación potencial del impacto ambiental.</i> <i>La reposición presentada con los análisis de la Línea Base actual puede presentar medidas insuficientes que por consecuencia no lograrían restituir las funciones perdidas, ya que se opta por una reposición numérica pero no funcional.</i> <i>Dados los argumentos presentados, se solicita complementar la Línea Base en razón de incorporar los indicadores ecológicos y funcionales de biomasa arbórea, cobertura de copa, superficie foliar estimada y servicios ecosistémicos, para estimar adecuadamente la pérdida ambiental y ajustar medidas de reposición a la magnitud del impacto.</i> <i>En este contexto, y considerando que la Línea Base constituye el referente técnico para la determinación de la magnitud del impacto ambiental y la proporcionalidad de las medidas propuestas, se estima necesario que el titular justifique metodológicamente los criterios utilizados para la caracterización del arbolado urbano y la estimación de su pérdida ambiental. Asimismo, se solicita evaluar la incorporación de indicadores que permitan representar de manera más adecuada la función ecológica del arbolado existente, de modo de asegurar que las medidas de reposición propuestas sean consistentes con tal magnitud real del impacto generado sobre el sistema vegetal urbano.</i>	
<i>1. En lo referido a las Estaciones de Metro:</i> <i>a) “En relación a la observación referida a la solicitud de los CIPs de los terrenos en donde se emplaza el proyecto, esta se encuentra resuelta, sin embargo, deberá considerar que el lote B1 donde se emplaza el pique PC-01 corresponde a un lote de área verde, independiente, privado, sin rol asignado y aledaño a un proyecto de edificación con Permiso de Edificación N° 174 del 03-12-2025, por lo tanto, deberá resguardar los distanciamientos mínimos requeridos.”</i> <i>b) “Se reitera también, la sugerencia de incorporar en las estaciones espacios para detención de vehículos de emergencia y/o de corta estadía (para tomar y dejar pasajeros), a fin de resguardar la correcta circulación vehicular en el entorno.”</i> <i>R: Si bien se presentan obras de Integración modal en el Anexo 01-05, éstas no son suficientes para dar cumplimiento con lo sugerido, por lo tanto, se reitera la observación.</i> <i>c) “Se reitera indicar y graficar cuáles serán las medidas de seguridad y de diseño de cada estación (cierros, muros, alturas, transparencias, etc.), para evitar futuros problemas en períodos complejos de índole social, deportivo, emergencias u otros.”</i> <i>R: Se informa el diseño de los cierros provisorios para la etapa de construcción en el Anexo 01-02, sin embargo, no se informa para la etapa de operación, por lo tanto, se reitera la observación.</i> <i>2. En lo referido a las Expropiaciones:</i> <i>b) “Respecto de la expropiación del polígono denominado V0-2, se verifica que en la nueva presentación modifica el área a expropiar (disminuye su superficie) y modifica la morfología de los predios que lo componen (B1 y Lote Rol 3400-76). De acuerdo con los registros de esta DOM, el área comprende 2 lotes privados</i>	Ord. N° 399 de fecha 27/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto



(B1 y Lote Rol 3400-76), por lo que debe actualizar los cuadros respecto de: denominaciones, roles, propietarios, superficies de predio, entre otros; diferenciando la superficie de expropiación por cada lote. Considerando lo expuesto, se sugiere verificar los deslindes y morfología de los predios con los planos inscritos en CBR para el lote Rol 3400-76 y el plano de Fusión y Subdivisión correspondiente al lote B2.” R: Se responde mediante respuesta a la Observación 1.7, en la cual se indica que “la verificación de deslindes y morfología de los predios se terminará de verificar en cuanto finalice la ingeniería de detalle”, sin embargo, es relevante considerar la reciente ejecución del proyecto aprobado mediante Permiso de Edificación N° 174/25, ya que parte del área a expropiar se intersecta con dicho proyecto. Se reitera la observación, aunque indica que lo resolverá en la ingeniería de detalle. 3. En lo referido a Talleres y Cocheras: a) “La Observación N° 1.19, relativa a la solicitud de adjuntar planimetría de talleres y cocheras, fue atendida mediante la planimetría incorporada en el Anexo 01-05. No obstante, se encuentra pendiente la entrega de información gráfica correspondiente a cierres, franjas de arborización, urbanizaciones pendientes y a la consolidación de la Avenida El Peral, entre otros aspectos. El patrocinante adjunta imágenes objetivo, las cuales ayudan para entender de mejor manera el proyecto, sin embargo, no se adjunta la información requerida para la revisión de él.” R: En consecuencia, se reitera la observación, deberá dar cumplimiento a lo requerido en el Art. 7.2.3.1. del PRMS. c) “En las fichas de resumen de la ADENDA se indica que en los terrenos donde se emplazarán los talleres y cocheras, se considera “obra de desvío de canal”, materia que no se declaró en la gráfica de la planimetría anteriormente revisada, ni en la actual presentación.” R: Se reitera que dicha modificación de cauce deberá contar con las aprobaciones de los organismos competentes (DOH y DGA según corresponda). 5. En lo referido a las Instalaciones de Faenas: a) “En la respuesta de las observaciones, se indica que si bien las grúas ocuparán el espacio aéreo de viviendas vecinas y del espacio público, no se considerará transportar carga sobre dichas áreas; sin embargo, no se aclara si contarán con los seguros correspondientes en caso de accidentes y/o daños a terceros.” R: Se reitera la observación.	
Dirección de Tránsito y Transporte Público ● Todo lo señalado por el titular del proyecto en relación a medidas de seguridad vial y de contingencias se desarrollan conforme a metodología, no obstante y considerando toda externalidad que una obra genera en la vialidad próxima a la obra, es necesario que el titular del proyecto tenga y mantenga una constante supervisión y una acción preventiva de las medidas de seguridad vial y de prevención para evitar accidentes y en coordinación con las distintas unidades municipales. ● Esta Dirección mantiene y reitera que la implementación de una estación terminal y cocheras, sumado a la operación de un centro comercial, llevara consigo problemas a la seguridad vial en el área de influencia, lo que producirá un aumento de la atracción zonal y comercial minorista en las inmediaciones,	Ord. N° 399 de fecha 27/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto



sumado a una vialidad ya saturada por la operación del Mall, sobre todo los fines de semana, con pocas alternativas de desplazamiento; ocasionará un aumento de los grados de saturación en las vías, producto del aumento de la cantidad de viajes tanto peatonales como vehiculares, repercutiendo en el sistema de movilidad local, por lo que se solicita que el titular del proyecto proponga medidas de seguridad vial en el perfil de Calle El Peral, entre Psje. Nevado Tres Cruces hasta Av. Camilo Henríquez.

- El titular del proyecto deberá mitigar toda externalidad negativa que el proyecto ocasione en su etapa de construcción.

- Toda Reprogramación y/o sintonía fina de semáforo de las intersecciones en el área de influencia, deberán contar con la aprobación de la UOCT.

- Toda señal instalada en vialidad de Puente Alto, deberá ser conforme a lo expresado en el capítulo N° 2, del Manual de Señalización del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y según requerimiento municipal, siendo:

- Confeccionada con tela anti-grafitis y lámina retro reflectiva, grado alta intensidad prismática (tipo IV) O grado diamante, montada SOLO en un poste perfil tipo omega (con tapa), no aceptándose otro tipo de perfil en poste.

- Toda señal circular debe ser de diámetro 60 cms; y sujeta con 4 pernos.

- Toda señal rectangular debe ser de 90 x 60 cms; y sujeta con 4 pernos.

- Toda señal IV, RO-1a y RO-1b, deberá ser de 60 x 30 cms, siendo únicamente la señal RO-1c, de 30 x 30 cms.

- En cuanto a la demarcación, esta deberá ser en:

- Pintura termoplástica con sembrado de perlas, conforme a lo expresado en el capítulo N° 3, del Manual de Señalización del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y según requerimiento municipal.

- Todo borrado de demarcación existente deberá efectuarse SOLO a través de un medio mecánico (fresado).

- En lo relacionado con la propuesta de “prohibir los virajes a la izquierda desde Diego Portales hacia Av. Camilo Henríquez, para movimientos oriente-sur y poniente-norte para el transporte privado, habilitando dos nuevos retornos para este propósito, implementando señalética”, esta Dirección sugiere que sea también para transporte público y camiones, para lo cual los radios de giro deberán ser acordes para este tipo de vehículos y deberá contar con la opinión técnica de MOP.

- Los Talleres, piques de construcción y Cocheros deberán implementar toda medida de seguridad, de tal manera que en caso de emergencia no se vea afectado BNUP.

- Vale indicar que, de acuerdo a lo indicado en el Art 119 de la Ley 18290; Ningún vehículo podrá ser conducido marcha atrás, salvo que esta maniobra sea indispensable para mantener la libre circulación, para incorporarse a ella o estacionar el vehículo.

- Los accesos a instalación de faenas propuestos por Av. Camilo Henríquez no deben obstaculizar la operación de paradas de transporte Público, y deberá contar con la opinión técnica de DTPM.

- Se reitera que, tanto en la etapa de construcción y de operación, se prohíbe el estacionamiento en Av. Los Toros, El Peral y Guillermo Valencia. En general, todo estacionamiento deberá ser fuera de la vía pública.

- El desplazamiento de camiones deberá efectuarse por vías aptas para vehículos pesados y no por vías locales, residenciales y pasajes.

- Se deberán indicar las rutas de ingreso y salida de camiones, y el destino del material, producto de la extracción en su etapa de faenas.

- El proyecto deberá definir y establecer sendas peatonales y condiciones seguras de atravesado en las intersecciones próximas a las zonas de faena.



a) Consideraciones generales:

- *La empresa responsable de los trabajos deberá resguardar la mantención de todas las señales de tránsito instaladas en el sector, que sean destruidas debido a la acción y tránsito de camiones, debiendo reponerlas si es necesario. La demarcación de calzada, en el caso de verse afectados, deberá ser repuesta.*
- *Todo desvío de tránsito deberá ser previamente coordinado con las unidades pertinentes.*
- *La señalización y medidas de seguridad presentadas deberán mantenerse tanto de día como de noche, incorporando las balizas correspondientes y deberán permanecer en el lugar, hasta que se ejecute la reposición de pavimentos y retiro de escombros, en cualquier escenario y/o condición climática.*
- *Deberá mantenerse permanentemente habilitadas las veredas y vías de tránsito vehicular, para lo cual deberán adoptarse medidas de protección para la seguridad, en especial de los peatones. Durante el día, se deberán reforzar las medidas de seguridad, con apoyo de bandereros, en caso de ser necesario y de noche mantener elementos luminosos y de seguridad necesarios para tal efecto.*
- *Los accesos del proyecto deberán estar en buenas condiciones de visibilidad para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.*
- *Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.*
- *En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos.*
- *Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. Lo anterior, se establece para todas las etapas del proyecto.*
- *El acopio de materiales debe ser en un sitio o lugar fuera de la vía pública.*
- *Para la fase de construcción y en lo relacionado a la carga y descarga de los camiones, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundantes.*
- *El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto en todas las etapas de éste.*
- *Deberá cumplir con todas las normativas medioambientales y ordenanzas municipales.*
- *Las canalizaciones abiertas deberán señalar y protegerse de forma de impedir que un peatón pueda accidentarse en ella.*
- *Se deberá presentar la aprobación del Ministerio de Obras Públicas MOP, en el caso de utilizar la faja fiscal como acceso.*
- *En relación al punto anterior, se deberá implementar, un radio de giro, para el ingreso y egreso de camiones, que permita, una incorporación directa, a la primera pista de circulación de Av. Camilo Henríquez.*
- *Se deberá resolver el estacionamiento del personal que trabaja al interior del recinto, no pudiendo realizarse este, en ningún caso en la vía pública, ni sobre la vereda.*



Pronunciamiento Municipal.

Analizada la respuesta 8.9 del titular, se estima que los antecedentes entregados no permiten dar por subsanada la observación formulada. Si bien se indica que el único Monumento Público identificado corresponde al Busto del Libertador Bernardo O'Higgins ubicado en la plaza Punta de Rieles y que su traslado fue evaluado como impacto no significativo, la respuesta no presenta medidas específicas de protección durante la fase de obras ni detalla el procedimiento técnico para su desmontaje, resguardo temporal y posterior reinstalación. Asimismo, no se incorporan antecedentes respecto de eventuales medidas preventivas destinadas a evitar daños durante las faenas ni criterios de localización para su reinstalación que aseguren la mantención de su valor simbólico y su adecuada integración al espacio público. En consecuencia, se estima necesario complementar la información incorporando medidas de protección, manejo y reposición del monumento durante las distintas fases del proyecto, conforme a lo solicitado en la observación original. La Municipalidad de Macul, reitera su desacuerdo con esta medida de Mitigación, ya que el traslado de este Monumento Público "Busto del Libertador Bernardo O'Higgins" debe al menos considerar lo siguiente.

1. - Este "El Busto de O'Higgins" es parte de la idiosincracia y la cultura de Macul. Tiene una importancia y un significado muy importante sobre tanto para los vecinos de Macul como para la Municipalidad, por lo tanto, además se rechaza la calificación entregada por el titular del proyecto.

2. Se sugiere que cualquier traslado, y su ubicación temporal y reubicación final coincida con un diseño urbano acorde al estado y calidad Monumento Público, además de una adecuada socialización con la comunidad y este Municipio.

3. Esta Medida de Mitigación debería ser complementada con un Compromiso Ambiental Voluntario que acompañe el traslado definitivo de este Monumento Público. Para lo cual se solicita que se genere un protocolo de acuerdo con la municipalidad para en un futuro definir los parámetros de estas obras complementarias.

Pronunciamiento Municipal.

Analizada la respuesta 9.4. del titular, se estima que los antecedentes entregados resultan insuficientes para atender adecuadamente la observación formulada. Si bien el titular aclara que la infiltración por rotura de matriz corresponde a una situación de riesgo o contingencia y no a una condición de operación normal del proyecto, y señala que realizará un levantamiento previo de la red sanitaria cercana al área de obras, además de capacitaciones a los trabajadores respecto de la presencia de matrices de agua potable y alcantarillado, la información presentada no permite evaluar de manera suficiente la eficacia, trazabilidad y oportunidad de la medida de control propuesta. En particular, el titular indica que, cuando no sea posible prever el punto de infiltración, las aguas serán canalizadas y conducidas a un pozo de recolección, donde se realizará la decantación de sólidos previo a su bombeo y disposición, sin acompañar antecedentes técnicos suficientes sobre dicha infraestructura. Más información en observación en página 21 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal.

En relación con lo expuesto por el Titular respecto de la compatibilidad

Ord. N° 00023 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



territorial del Proyecto con los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes y considerando lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), se reconoce que la implementación de una nueva línea de metro constituye una infraestructura estratégica de transporte público de escala metropolitana, que contribuye significativamente a mejorar la accesibilidad urbana, fortalecer la movilidad sustentable y consolidar sistemas de transporte masivo de alta capacidad. En este contexto, el desarrollo de una nueva línea de metro en el eje de Av. Macul representa un avance relevante para la conectividad urbana, reduciendo tiempos de viaje, promoviendo el uso del transporte público y aportando a la estructuración del sistema de transporte metropolitano, aspectos que justifican su desarrollo en términos de interés público. No obstante lo anterior, si bien el Titular señala que las estaciones del metro y sus instalaciones asociadas corresponden a infraestructura de transporte que, conforme al artículo 2.1.29 de la OGUC, se entendería como “siempre admitida”, resulta necesario precisar que dicha disposición establece una distinción relevante entre redes o trazados de infraestructura y las instalaciones o edificaciones necesarias para su operación. Más información en pagina 22 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal:

Analizada la respuesta del titular, se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada. La observación solicitaba un pronunciamiento específico respecto de la aplicabilidad del artículo 20 del Plan Regulador Comunal de Macul, que reconoce el tramo de Avenida Macul comprendido entre Avenida Rodrigo de Araya y Avenida Quilín como “Espacio Público con fines patrimoniales”, así como la forma en que dicha condición fue considerada en el diseño del proyecto y en la evaluación del componente patrimonial. Mas información en pagina 23 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal.

Revisada la respuesta del titular, se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada en relación con el riesgo de inundación asociado al Zanjón de la Aguada en el sector de la comuna de Macul. Si bien el titular reconoce que el área corresponde a una zona definida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago como Área de Alto Riesgo Natural por Inundación y presenta antecedentes... Mas información en pagina 25 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal.

Revisada la respuesta del titular, se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada. Mas información en página 26 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal:

Revisada la respuesta 14.2 del titular , se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada. Si bien se indica una reposición en proporción 1:1 de los ejemplares arbóreos intervenidos, dicho criterio no resulta equivalente desde el punto de vista ambiental... Mas información en página 26 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal.

Revisada la respuesta 14.3 del titula, para esta Municipalidad es vital



complementar este Compromiso Ambiental Voluntarios con tres aspectos relevantes. <u>Mas información en página 28 del presente oficio.</u> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> Revisada la respuesta 14.8. del titular, se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada. <u>Mas información en página 28 del presente oficio.</u> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> Revisada la respuesta 14.8. del titular, En primer lugar, esta municipalidad manifiesta su disconformidad con lo planteado sobre Arbolado Urbano y su categoría de “No Significativo”, cuando hablamos de árboles de más de 50 años, cuyo valor paisajístico es parte de la Idiosincrasia y cultura en el caso de la Comuna de Macul. <u>Mas información en página 30 del presente oficio.</u> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> Revisada la respuesta 14.14. del titular, se estima que los antecedentes presentados no permiten dar por atendida la observación formulada. <u>Mas información en página 31 del presente oficio.</u> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> Revisada la respuesta 14.14. En primer lugar se solicita corregir o aclarar el texto respuesta ya que se hace mención al anexo 14-01 de esta Adenda Extraordinaria y en su tabla 14.1 se habla de la Estación E08 y en la respuesta de hace mención a la Estación E06. <u>Mas información en página 33 del presente oficio.</u>	
Pronunciamiento Municipal: Revisados los antecedentes de la Adenda Extraordinaria se puede constatar que la observación planteada en la ICSARA, no ha sido respondida a cabalidad no presentando que área será utilizada por METRO L8 en su fase de operación, hasta la fecha no se han presentado las planimetrías propuestas para los espacios en las fases de operación. En consecuencia, con esta escases de información, la cual nos lleva a especular como quedaran los espacios en el entorno inmediato del proyecto. Por lo todo lo anterior, se reitera que el titular no se hace cargo de las áreas residuales que son parte del área de influencia directa del proyecto, y en particular de esta zona lo cual traerá una serie de incivildades de la cual metro debe hacerse hacerse cargo.	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Pronunciamiento Municipal: Se insiste en que no existe claridad acerca de los espacios a ocupar por parte del titular en la etapa de operación. Hoy en la etapa de Adenda Complementaria Extraordinaria no existe claridad que parte del BNUP que será utilizado cuando el metro L8 este operativo. Reiteramos nuestros temores a problemas de incivildades y potenciales accidentes debido a que el titular no se hace cargo de espacios residuales. Con la puesta en Marcha del proyecto estos espacios serán de uso de peatones (No hay estudio de flujo que descarte esta opción, en donde autoridades sectoriales si lo manifiestan)y que por estar en el área de influencia directa Metro, el titular del proyecto no se hace cargo, se solicita que exista un	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>protocolo de acuerdo con el Municipalidad de Macul, se establezca una mesa de trabajo y se comprometan obras mediante la figura de CAV, OBRAS QUE GARANTICEN SEGURIDAD, CALIDAD DE VIDA DE LOS VECINOS DE MACUL y de los potenciales usuarios, los cuales por ser una estación Intermodal serán evidentemente mayores. Nuestra experiencia en Metro L5 hoy es muy mala, en donde los “rucos” son un problema sin resolver, lo mismo que asaltos en áreas residuales en Metro L5.</i>	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<i>MEDIDAS SOBRE VEGETACIÓN Y AREAS VERDES</i> <i>2.1 Arbolado Urbano</i> <i>Según las observaciones planteadas en el oficio N° 7937 de fecha 18 /12/2025 estas son abordadas, desde la tala y posterior reposición de los árboles en otra ubicación, no desde el intento de conservación de los mismos, ya que hay al menos cuatro plátanos orientales de gran tamaño que se verán fuertemente comprometidos en la intersección de calles Los Leones y Carmen Sylva. Por este motivo se solicita la conservación de dichos árboles.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>3.1. Infraestructura en BNUP</i> <i>3.1.1 Los cierres de instalación de faenas que afecten la distribución lumínica existente deberán incorporar iluminación exterior alimentada desde la red eléctrica disponible de la empresa, no pudiendo utilizar sistemas solares, debido a la mala experiencia registrada en intervenciones previas.</i> <i>3.1.2. La iluminación deberá garantizar niveles homogéneos y compatibles con la clasificación P1 para vías de tránsito peatonal, conforme al Reglamento de Alumbrado Público de Bienes Nacionales de Uso Público destinados al Tránsito Peonatol, aprobado mediante Decreto N° 51/2015 del Ministerio de Energía.</i> <i>3.1.3. En los casos en que la instalación de faenas requiera el retiro de postación de alumbrado, la empresa deberá resguardar los postes y luminarias desmontados para su posterior reinstalación al momento de devolver el espacio a la circulación pública. Asimismo, toda zona afectada por la eliminación de puntos luminosos del BNUP deberá ser debidamente mitigada mediante la iluminación correspondiente incorporada en el cierre de faenas.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
<i>4.2.1 En las distintas etapas de avance de construcción, se solicita evitar el daño a los árboles el cual parece inminente, por lo tanto, se debe informar un procedimiento de protección a estos plátanos orientales de gran valor.</i> <i>4.2.2 Considerar condiciones de seguridad, en el sentido de reacondicionar la Iluminación y evitar espacios y rincones que generen inseguridad al transeúnte.</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia
6. MEDIO HUMANO <i>Tras la revisión de los documentos presentados, se han identificado las medidas de compensación y mitigación relativas al arbolado y asentamiento humano, tales como la reubicación de locales comerciales y habitacionales. No obstante, se</i>	Ord. N° 1474 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Providencia



<i>hace notar que no se ha detectado una respuesta a la observación sobre el medio humano realizada en el oficio N° 7937, de fecha 18 de diciembre de 2025.</i> <i>Por lo tanto, se reitera al Titular la necesidad de dar solución a los dos sitios ubicados en el entorno de la Estación Los Leones, los cuales formarán parte de las inmediaciones de la futura Línea 8. Estos terrenos se emplazan en la esquina norponiente de la intersección de Avenida Providencia con Suecia y en la esquina surponiente de Nueva Providencia con Suecia. Dichos espacios han permanecido bloqueados por años mediante cierres de madera opacos en un punto neurálgico de la comuna, lo que ha deteriorado significativamente el sector al propiciar rayados, incivildades, comercio no autorizado y delitos. Esta situación representa el principal ejemplo de deterioro urbano que los vecinos rechazan, tal como se manifestó en la Adenda 1 de la Línea 8, donde se describen como "una suerte de bodega abandonada y con alta inseguridad".</i> <i>A pesar de que la Municipalidad ha solicitado a METRO que ambos sitios operen como áreas verdes temporales bajo mantención municipal mientras se presenta un proyecto definitivo, la respuesta ha sido negativa sin presentar alternativas. Esta situación compromete la sustentabilidad social de los futuros proyectos como la línea 8 y afecta el bienestar de residentes, trabajadores y transeúntes, de la comuna.</i> <i>Dado que este escenario no es temporal ni excepcional, solicitamos formalmente convertir estos espacios en áreas verdes abiertas a la comunidad de forma definitiva y bajo mantención municipal a la brevedad posible. Consideramos que esta es la única vía para resolver el actual estado de abandono que afecta a la comuna.</i>	
<i>Secpla</i> <i>En relación a la solicitud de pronunciamiento de esta Secretaría Comunal de Planificación a la Adenda Complementaria del Proyecto "Línea 9 Metro de Santiago tramo 3", emplazado en el sector sur de la comuna de Puente Alto, se indican las siguientes reiteraciones:</i> <i>1. Se reitera la observación indicada en el OF. ORD N°728-2025 sobre las estaciones E01 y E02 las cuales se emplazarán en predios afectos a declaratoria de utilidad pública por el ensanche de Camilo Henríquez y avenida Diego Portales, respectivamente. En ese sentido, se solicita considerar la ejecución de las obras de urbanización correspondientes, a modo de consolidar la vialidad estructurante prevista en el Plan Regulador Comunal (PRC/2003) y Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), considerando además los impactos en los flujos del sector. Según Cuadro N°1: Resumen de exigencias mínimas para perfiles y consideraciones específicas, Imagen N°1: Perfil propuesto para avenida Camilo Henríquez y Imagen N°2: Perfil propuesto para avenida Diego Portales del Oficio presente.</i> <i>2. En proyecto de áreas verdes y/o paisajismo de las estaciones de metro y sus entornos se propone utilizar vegetación de bajo consumo hídrico, considerando soluciones basadas en la naturaleza; se adjuntan presentaciones de "Criterios de Áreas Verdes - 2025" y "Especies para Ambientes Degradados, Contaminados y de Fuerte Presión Antrópica" para su revisión e incorporación en el proyecto.</i> <i>3. Respecto a los Talleres y Cocheros se reiteran las siguientes observaciones presentadas en y que no fueron respondidas en su totalidad:</i> <i>A. Falta considerar franja de área verde, barreras acústicas y medidas necesarias para evitar vibraciones y mitigar el impacto visual y auditivo a los conjuntos habitacionales aledaños a los Talleres y Cocheros (deslindes norte y poniente); revisar información adjunta sobre "Criterios de Áreas Verdes - 2025" y "Especies para Ambientes Degradados, Contaminados y de Fuerte Presión Antrópica" para su revisión e incorporación en el proyecto como criterios de solución.</i>	Ord. N° 399 de fecha 27/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Puente Alto



B. El proyecto considera accesos peatonales y vehiculares, con ingreso por avenida El Peral, correspondiente a una vía troncal con un ancho proyectado de 20 m según Plan Regulador Comunal (PRC/2003) y Plan Regulador Intercomunal de Santiago (PRMS). Sin embargo, el perfil por el sur no se encuentra materializado en su totalidad, por lo que se solicita materializar sus obras para empalmar con avenida Camilo Henríquez; lo cual es necesario para dar continuidad y mejorar la operatividad de los accesos graficados para las Cocheras y Talleres. 4. Se solicita conformar una mesa de trabajo técnica para el diseño de estaciones emplazadas en la comuna de Puente Alto, con el fin de revisar en detalle las propuestas y observaciones técnicas cuando corresponda según los plazos de trabajo del proyecto, y el desarrollo urbano estratégico en el sector de las Vizcachas. Lo anterior, en el marco de los convenios de colaboración entre este Municipio, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y la Delegación Presidencial, conformadas a través de las mesas de trabajo de Ciudades Justas, mediante Resolución Exenta N°221 de fecha 17.02.2026 y el Decreto Ex. 362 de fecha 04.02.2026, respectivamente.	
1. PROPUESTA ESTACIONES METRO LÍNEA 8 - COMUNA DE MACUL. (Ver 2ra imagen posterior) 1.1 Estación Rodrigo de Araya con Av. Macul. (E09). Considerar el mejoramiento del espacio público en torno a la estación, mediante paisajismo, mobiliario Urbano y luminarias, con especial atención al contexto de edificaciones patrimoniales del sector. Asimismo se solicita fiscalización y monitoreo de vibraciones, con el fin de resguardar inmuebles con valor histórico y edificaciones con antecedentes de inhabilitabilidad. 1.2 Estación Avenida Macul con Avenida Quilín. (E08). Subcentro de Desarrollo Urbano. Consolidar Plaza “Punta de Rieles” como subcentro Urbano, fortaleciendo su rol como espacio cívico y de encuentro barrial. La iniciativa contempla ajustes en la operación del transporte público, modificación de giros en paraderos y el cambio de sentido de calle Vicente Huidobro, además de integrar de manera definitiva a artesanos y kiosko en el espacio público, resguardando también la relocalización del Busto de O’higgins. 1.3 Estación Avenida Amador Neghme con Avenida Macul. (E07). Mejoramiento integral del entorno de la Estación, incorporando paisajismo, mobiliario Urbano y luminarias que refuercen la calidad del espacio público. Asimismo se plantea la realización de estudios de ruido y vibraciones, considerando la coexistencia futura entre la Estación de Metro y el Centro de Distribución de Cargas, resguardando las condiciones urbanas del sector. 1.4 Estación Avenida Macul con Avenida Américo Vespucio (E06). Subcentro Urbano e Intermodal. Se plantea consolidar el entorno de la estación como subcentro urbano, mediante un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) que fortalezca la integración entre transporte y espacio público, considerar además la ampliación de veredas en el sector del Zanjón de la Aguada y bajo el viaducto Américo Vespucio, junto con la relocalización de paraderos, mejorando la conectividad peatonal y la articulación intermodal del sector. 2. PIQUES DE CONSTRUCCIÓN - VENTILACIONES. (Ver 3ra. imagen posterior) 2.1 Pique de Construcción los Olmos. (PC-08) Mejoramiento del Entorno. Se propone el tratamiento urbano del entorno de la ventilación, mediante paisajismo, mobiliario urbano y luminarias, permitiendo integrar la infraestructura del Metro Línea 8 al tejido urbano y mejorar la calidad de vida del espacio público local. 2.2 Pique de Construcción Froilán Roa con Avenida Macul (PC-07). Recuperación Espacio Público. La propuesta municipal plantea desarrollar una	Ord. N° 00023 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



plaza pública en el área “Punta de diamante”, incorporando paisajismo, mobiliario Urbano, luminarias, veredas peatonales y juegos, con el objetivo de transformar la infraestructura técnica en una oportunidad de mejora urbana para el barrio. 2.3 Pique de Construcción Camilo Ortúzar (PC-06). El municipio propone integrar la Infraestructura del proyecto al entorno urbano mediante paisajismo, mobiliario urbano y luminarias, además del mejoramiento del canil y del área contigua. La intervención busca aprovechar áreas residuales generadas por el proyecto para fortalecer el espacio público.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que corresponden a comentarios	
Departamento de Medio Ambiente Con base en lo establecido en la Adenda del presente proyecto, se informa que las observaciones formuladas por el Departamento de Medio Ambiente han sido debidamente atendidas y subsanadas conforme a los requerimientos establecidos.	Ord. N° 399 de fecha 27/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Punte Alto
CAPÍTULO 8 - PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Observación Adenda Complementaria Excepcional 8.9.- Componente Monumentos públicos. No se indican compromisos asociados a MP. Sin embargo, en el entendido de que el proyecto no debe comprometer la preservación de los monumentos, se requiere plantear propuestas de protección o intervención para los MP susceptibles a daños en relación con las obras, tanto en el proceso de implementación como en el desarrollo del proyecto. Por lo que se deberán considerar y extender medidas de compensación o mitigación para estos casos. Respuesta Titular de Proyecto: Cabe precisar que el levantamiento de la Línea de Base del Proyecto dio cuenta de la existencia de un MP, correspondiente Busto del Libertador Bernardo O'Higgins Riquelme, ubicado en la plaza Punta de Rieles, comuna de Macul, donde se proyectan las obras de la IIFF E08. Para la evaluación del efecto del Proyecto sobre este elemento patrimonial, se estableció el impacto C-MP-01: Traslado del Monumento Público “Busto del Libertador Bernardo O'Higgins” ubicado al interior de la IIFF E-08, el que fue calificado como no significativo. La reubicación del monumento luego de los trabajos será dentro del área de origen o bien en un nuevo lugar que mantenga su condición significativa, lo anterior en cumplimiento de la Ley de Monumentos Nacionales 17.288. Por lo anterior, no se evidencia la necesidad de implementar medidas de compensación y/o mitigación en esta materia. CAPÍTULO 9 - PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. Observación Adenda Complementaria Excepcional. 9.4. En relación con la Situación de riesgo o Contingencia por “Infiltración por rotura de matriz de agua sanitaria”, en la Tabla 8.6-12 de la Adenda Complementaria, se propone la descarga de aguas sanitarias a colectores de aguas lluvia. En vista de lo anterior, se solicita evaluar la afectación de la calidad de las aguas superficiales por el hecho de descargar dichas aguas al colector de aguas lluvias. Además, con el objetivo de evitar afectación a la calidad de las aguas continentales, se solicita no realizar la descarga de aguas servidas en el sistema colector de aguas lluvias, proponiendo un destino alternativo. Respuesta del titular del Proyecto: Se aclara que la potencial infiltración por rotura de matriz se trata de una situación de riesgo o contingencia (descrita en la tabla 8.6-12 del Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional “Actualización del Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias”), fuera de la operación normal del proyecto. A modo de prevenir la infiltración por rotura de matriz, se realizará un levantamiento de toda la red sanitaria cercana al área donde se	Ord. N° 00023 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



ejecutarán las obras del proyecto, especialmente en excavaciones. En complemento, 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. Cuando no es posible prever dónde ocurrirán infiltraciones por rotura de matriz y, por ende, qué tramo de la línea se verá expuesto, en el marco del Plan de Contingencia y Emergencia (anexo 09-01 de la Adenda Excepcional) se contempla como medida de control frente a infiltración de aguas su canalización y conducción hasta un pozo de recolección en donde se realizará la decantación de sólidos previo a ser bombeada y conducida para su disposición.

CAPÍTULO 13. COMPATIBILIDAD TERRITORIAL DEL PROYECTO. *Observación Adenda Complementaria Excepcional*

13.1. El Titular presenta los CIP de los predios donde se emplazarán las 14 estaciones proyectadas y las obras complementarias en el Anexo 01-02 de la Adenda complementaria. Al respecto, se observan usos de suelo de equipamiento de educación, culto y cultura, riesgo de origen natural de inundación de quebradas y cauces artificiales, residencial, áreas verdes, entre otras; por lo que se solicita al Titular presentar un análisis de cómo se relaciona el Proyecto con el respectivo IPT (PRMS y PRCs) y las respectivas zonificaciones de usos de suelo y de restricción que correspondan.

Respuesta del Titular del Proyecto: Se informa a la autoridad que en el Anexo 13-01 de la Adenda Excepcional Actualización de la Zonificación de IPTs por obras del Proyecto se presenta el análisis solicitado. En relación con la compatibilidad de las obras, que constituyen las estaciones de Línea 8 de metro, así como sus instalaciones tales como ventilaciones forzadas y eléctricas necesarias para su operación, y según lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), dentro de los usos de suelo de infraestructura estos se entenderán como “siempre admitidos”, son considerados como admitidos según la legislación vigente. De igual forma, como se ha señalado anteriormente, sobre los Planes Reguladores Comunales o Planes Seccionales, la División de Desarrollo Urbano (DDU), en su Circular ORD. N°0295 con fecha 29 de abril del 2009, establece que el instrumento de nivel comunal tendrá que incorporar en su elaboración las disposiciones establecidas por el Plan Regulador Intercomunal aplicables a este tipo de uso de suelo. De esta manera, reafirma que lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la OGUC, la infraestructura de transporte deberá considerarse como siempre admitida. Finalmente, es importante tener en consideración que, previo a su operación, todas las obras del Proyecto contarán con todos los permisos sectoriales aprobados por las autoridades respectivas, lo cual considera la normativa territorial/urbanística y eléctrica.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

13.3. En relación con la respuesta

13.6 de la Adenda Complementaria, se indica que la observación no dice relación con la calificación de áreas protegidas para efectos del SEIA, sino con el reconocimiento normativo del “Espacio Público con fines patrimoniales” definido en el artículo 20 del Plan Regulador Comunal de Macul, se solicita al Titular pronunciarse de manera expresa y fundada sobre la aplicabilidad de dicha disposición al tramo de Avenida Macul comprendido entre Avenida Rodrigo de Araya y Avenida Quilín, indicando cómo esta condición fue considerada en el diseño del proyecto y en la evaluación del componente Patrimonial, y justificando técnicamente la inexistencia de efectos sobre dicho espacio público.



Respuesta titular del Proyecto: Se hace presente a la autoridad que la elaboración de la Línea de Base de Patrimonio cultural del Proyecto Línea 8 de Metro de Santiago, ha considerado una exhaustiva revisión de todos los antecedentes que permitan desarrollar de manera integral el análisis de los efectos, características o circunstancias asociado a lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y artículo 10 del Reglamento SEIA (D.S N°40/2012 MMA). En este sentido, la evaluación de los impactos derivados del desarrollo de las obras del Proyecto considera en su ponderación además de las características propias del territorio, todas las disposiciones legales en materia declaratoria de áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En base a lo anterior, es dable precisar... Mas información página 23 del presente oficio.

Observación Adenda complementaria Excepcional 13.4. En relación con la respuesta 13.11 de la Adenda complementaria, se hace presente al Titular lo señalado por la Ilustre Municipalidad de Peñalolén en su Of. N°2700/84 del 19 de diciembre de 2025: “En primer lugar, sigue siendo efectivo que el proyecto no se emplaza en la zona R2, pues el predio corresponde a un bien nacional de uso público y, por lo tanto, rige a su respecto el tipo de uso de suelo espacio público regulado en el artículo 2.1.30. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones-esto debe quedar consignado en el informe consolidado de evaluación, pues incide en las reglas aplicables a la obtención de los permisos de edificación-. En segundo lugar, sin perjuicio de lo anterior, si nos parece prudente ser insistentes en cuanto a que existencia de un cauce de agua artificial (Zanjón de la Aguada) está reconocida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) en su Ordenanza en el Artículo 8.2.1.1. a. Áreas de Alto Riesgo Natural por Inundación, que responde a una zona de no edificar (art. 2.1.17 OGUC) y que no aparece dentro de los alcances del dictamen N° 35.121 del 2016 de Contraloría General de la República-el que, por lo demás, no es atinente a la observación, pues nada se ha dicho sobre la naturaleza de las obras-. El sentido de la observación tiene directa relación con el riesgo de inundación del cauce para los asentamientos humanos y las medidas necesarias para mitigar ese riesgo, y no tiene repercusión sobre los usos de suelo subterráneos, como pareció entender el Titular del proyecto”. Por tanto, se solicita al Titular dar respuesta a lo consultado por la Ilustre Municipalidad y referirse expresamente si considera medidas para prevenir contingencias en las zonas con riesgo de inundación aledañas a las obras del proyecto.

Respuesta Titular del Proyecto: Conforme a lo consultado por la autoridad, se reitera que el Proyecto corresponde a un trazado de tipo subterráneo por lo que este no interfiere en los usos de suelo superficiales que están siendo regulados por el Plan Regulador Comunal de Peñalolén (PRC) y/o el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) indicados en la pregunta precedente. Mas información en pagina 24 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria extraordinaria.

13.5.- En relación con la respuesta 13.12 de la Adenda complementaria, si bien el Titular señala que el diseño se realizó sobre la base de un estudio de inundabilidad que consideraba la escorrentía asociada a eventos de precipitación, al revisar dicho estudio se verificó que no incorpora al Zanjón de la Aguada en las modelaciones de inundación. Por lo tanto, persiste la incertidumbre respecto de si se consideraron adecuadamente los riesgos de inundación asociados a un eventual desborde de este cauce artificial.

Respuesta Titular del Proyecto. Al respecto, se indica que los estudios presentados por el Titular han incorporado al Zanjón de la Aguada.... Mas



información página 25 del presente oficio.

CAPÍTULO 14 - COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.

Observación Adenda complementaria excepcional

14.2 En relación con la respuesta 14.2 de la Adenda complementaria y al CAV- 7 “Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso público (BNUP), espacios públicos y plazas”, el Titular indica que “se tiene considerada la actividad de reposición de los ejemplares arbóreos que serán cortados (talados) en todos aquellos sitios intervenidos por las obras y actividades del Proyecto ubicados en el BNUP, espacios públicos y plazas, priorizando la plantación de ejemplares arbóreos de la misma especie o de similares características a los afectados considerando una proporción de reposición de 1:1.”. Al respecto, se solicita al Titular indicar si los ejemplares a plantar corresponden a especies nativas adaptadas a las condiciones propias del ecosistema mediterráneo. En el caso que el Titular no los considera, se solicita justificar.

Respuesta: En efecto, el CAV- 7 Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en bienes nacionales de uso público (BNUP), espacios públicos y plazas considera la reposición de los ejemplares arbóreos cortados (talados) en todos aquellos sitios intervenidos por las obras y actividades del Proyecto ubicados en BNUP, espacios públicos y plazas. Mas información página 26 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

14.3.- En relación con la respuesta 14.10 de la Adenda complementaria y para efectos de los compromisos ambientales voluntarios “Monitoreo vibraciones en MH” (CAV-04), “Monitoreo de grietas y fisuras en MH” (CAV-10) y “Monitoreo de asentamiento y deformaciones en MH e ICH” (CAV-11) asociados a los Monumentos Nacionales, Monumento Histórico (MH) Mural Curación del endemoniado y MH Ex Casa Vásquez, en caso de sobrepasar los límites establecidos en la “Forma” de implementación de estos CAV, el titular deberá generar la alarma, informando al Consejo de Monumentos Nacionales, en un plazo no superior a 4 horas desde la detección del evento.

Respuesta Titular del Proyecto: El titular reitera que, los compromisos ambientales voluntarios CAV-4: Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos); CAV-10: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH); y, CAV-11: Monitoreo de asentamiento y deformaciones en MH e ICH; han sido propuestos para hacer frente a los impactos No significativos: “Alteración de los niveles de vibraciones en edificios de interés patrimonial”; “Alteración de Monumento Histórico”; y, “Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica y Monumentos Históricos”, respectivamente. El detalle de estos CAV se encuentra en el Anexo 14-01 de la Adenda Excepcional. Mas información página 27 a 28 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria excepcional

14.8 En relación con el Anexo 14-01 de la Adenda Complementaria particularmente el CAV 30 y respuesta 14.19 de la Adenda Complementaria, se insiste y solicita al Titular ampliar el compromiso, definiendo los criterios técnicos y funcionales de reposición de los espacios públicos intervenidos, asegurando equivalencia o mejora respecto de la situación previa. Asimismo, se requiere indicar superficies a reponer, estándares de diseño, planos comparativos antes y después.

Respuesta del Titular del Proyecto: Se aclara que la reposición de los espacios públicos intervenidos por el Proyecto (áreas verdes y plazas) se encuentra



contenida dentro de las acciones que forman parte del CAV 30 (Ver Anexo 14-01 de la presente Adenda Excepcional), el cual establece como criterio central la restitución funcional de los espacios públicos en las condiciones y características descritas en la línea de base y según los proyectos de paisajismo que se ejecutarán en el caso de que corresponda. Mas información página 28 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria Excepcional. 14.13.- En relación con la observación 1.17 de la Adenda Complementaria, se sugiere al titular incorpore un Compromiso Ambiental Voluntario específico sobre arbolado urbano, verificable y exigible, que integre y supere los CAV-7 y CAV-9, considerando al menos: a. Un ratio mínimo de reposición de 3:1 para ejemplares arbóreos afectados directa o indirectamente. b. Criterios de reposición basados en equivalencia funcional (DAP, proyección de copa, volumen de copa u otros indicadores verificables). c) La definición explícita de zonas de protección radicular excluidas de losas estructurales y superficies impermeables. C. Un programa de monitoreo y mantención que asegure la viabilidad del arbolado en fase de operación. Este compromiso deberá ser coherente y complementario con el Compromiso Ambiental Voluntario integral propuesto para las expresiones de superficie.

Respuesta Titular del Proyecto: Producto de la intervención de terrenos públicos para la ejecución de las obras asociadas al proyecto, y a objeto de hacerse cargo del impacto No Significativo: "C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano"; el Titular considera la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario "CAV-7: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas"; mediante el cual se busca reponer los ejemplares de especies arbóreas que necesariamente deberán ser cortados (talados) en las instalaciones de faenas (IIFF) del Proyecto. Mas información página 29 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria excepcional

14.14 En relación con el Anexo 14-01 de la Adenda Complementaria, se sugiere al Titular, presentar una propuesta formal y detallada de relocalización transitoria de la feria de artesanos (Raudem y Pueblito Macul) en la explanada interior del edificio municipal ubicado en Av. Quilín N° 3248, incorporando las condiciones necesarias para su funcionamiento durante todo el período de construcción de la IIFF E-08. Incorporar en dicha propuesta las obras de adecuación del espacio, considerando, al menos lo siguiente: a. La implementación de una cubierta tipo tenso-estructura, con materiales de alta resistencia y estructura adecuada para uso prolongado en dicho sector. b. La habilitación de nuevos módulos para los locatarios, incorporando imagen y logos institucionales. c. Mejoramiento del pavimento de la explanada, asegurando condiciones adecuadas de circulación, permanencia y escurrentia de aguas lluvias d. Habilitación de empalmes eléctricos para los locales y para el funcionamiento general de la explanada, con al incorporación de iluminación exterior, tanto para la cubierta como para los módulos de la feria. e. Paralelo a lo anterior, considerar en el diseño y planificación de la relocalización temporal, la coexistencia con la agrupación de emprendedores que actualmente utiliza la explanada municipal, evitando interferencias y asegurando condiciones adecuadas para ambos usos. Mas información página 30 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria Excepcional:

14.15. En relación con el Anexo 14-01 de la Adenda Complementaria, en relación con el CAV 30, se requiere definir criterios técnicos, estándares verificables y



mecanismos de reposición ecosistémica. El Titular omite la incorporación explícita del PC-06 dentro de las áreas a restituir, pese a la afectación acumulada del sistema de áreas verdes del sector. Se solicita al titular lo que se indica: a. Reformular el CAV-30, incorporando criterios técnicos claros, estándares verificables y criterios de equivalencia funcional y ecosistémica. b. Integrar explícitamente Soluciones Basadas en la Naturaleza orientadas a adaptación climática, infiltración de aguas lluvias, sombra y biodiversidad urbana. c. Incorporar expresamente el PC-06 como área a restituir, asegurando un estándar arquitectónico y urbano equivalente o superior al existente, acordado formalmente con el municipio.

Respuesta del Titular del Proyecto: En primer lugar, se indica a la autoridad el CAV-30 Restitución de Espacios Públicos es un compromiso cuyo objetivo es la restitución de los espacios públicos intervenidos por las obras del Proyecto. Mas información página 32 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria excepcional.

14.16. En relación con la respuesta 14.17 de la Adenda Complementaria, esta se limita a describir infraestructura técnica y bodegas operacionales, sin abordar los efectos urbanos, sociales y territoriales asociados al extenso espacio bajo el viaducto de Av. Vespucio. La remisión al CAV-30 se restringe a una restitución básica, sin evaluar el potencial del área como espacio de activación urbana, pese a su relevancia territorial y alta concurrencia. La ausencia de definiciones y compromisos verificables impide descartar impactos urbanos no evaluados y traslada indebidamente decisiones sustantivas a etapas posteriores, lo que resulta incompatible con una evaluación ambiental adecuada. Se solicita al titular pronunciarse fundadamente respecto de: a. Evaluar y fundamentar la no incorporación de un Compromiso Ambiental Voluntario específico orientado al desarrollo de un subcentro urbano activo, que integre comercio de escala local, servicios y espacio público de permanencia. b. Analizar el potencial urbano del espacio bajo el viaducto, considerando escenarios de activación urbana más allá de la infraestructura técnica estrictamente necesaria. Definir compromisos concretos y verificables de diseño urbano, así como mecanismos formales de coordinación municipal de carácter vinculante, mediante protocolos de acuerdo.

Respuesta del Titular del Proyecto. Se reitera a la autoridad que el desarrollo de un proyecto como la Línea 8 está precedido por diversas etapas e instancias de evaluación centralizada y específica de la variable transporte. Durante estos procesos se analizan y definen aspectos estructurales claves, tales como la ubicación del trazado y la cantidad de estaciones, considerando criterios de conectividad, proyección de crecimiento de las zonas atendidas y articulación con la red de transporte público existente. Mas información página 34 del presente oficio.

Observación Adenda Complementaria Excepcional. 14.22. Respecto del CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, presentado en el Anexo 14-01, de la Adenda Complementaria, se solicita ampliar información considerando en las distintas etapas de avance de construcción, no dañar los árboles e informar medidas de protección para especies relevantes del entorno urbano como el plátano oriental (*Platanus orientalis* L.), debido a que existe un alto costo ambiental en remover ejemplares adultos, incluso cuando se reemplazan por otros nuevos. Eso se traduce en un alto impacto en el paisaje, menos sombra, más calor y menor procesamiento de dióxido de carbono por décadas. Respuesta Titular del Proyecto.: Se indica a la Autoridad que el “CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios



<i>públicos y plazas”, tiene por objetivo proteger y realizar un manejo adecuado de las especies arbóreas ubicadas en el perímetro inmediato de las IIFF que se encuentren en BNUP, espacios públicos y áreas verdes. Por lo tanto, se aclara que no se considera la remoción de dichas especies arbóreas ni, por lo tanto, su reemplazo. <u>Mas información página 35 a 36 del presente oficio.</u></i>	
<i>En atención al Oficio mediante el cual se solicita el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Macul, se informa a usted, que se ha revisado la Adenda Complementaria Excepcional del proyecto “Línea 8 Metro de Santiago”, ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha 26 de Febrero del 2026, así como el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (ICSARA) Complementario y los antecedentes técnicos asociados disponibles en la plataforma del Servicio de Evaluación Ambiental.</i> <i>El presente pronunciamiento se emite exclusivamente dentro del ámbito de las competencias municipales, particularmente en materias de planificación urbana, espacio público, diseño, cuidado y mantención de áreas verdes, integración urbana, equipamiento comunal y calidad de vida de la población en coherencia con el cuidado y protección del medioambiente, de conformidad con la normativa vigente y las atribuciones legales que le asisten a este Municipio.</i> <i>Del análisis de los antecedentes presentados, esta Municipalidad constata que la Adenda Complementaria incorpora antecedentes adicionales respecto del proyecto; sin embargo, se identifican materias que requieren ser precisadas, fundamentadas o complementadas, abordando las mismas de manera integral y coordinada para efectos de una adecuada evaluación ambiental, especialmente en lo referido a las expresiones superficiales del proyecto, su integración urbana bajo criterios de adaptación al cambio climático, el tratamiento del espacio público desde un enfoque integral que aborde la gestión de riesgos, el fortalecimiento de la resiliencia, la poca consideración en las áreas de influencia del proyecto (Impactos, Mitigaciones y CAVs), la habitabilidad del ecosistema y la afectación y restitución de áreas verdes y arbolado urbano.</i> <i>En particular, se advierte que diversas definiciones relevantes que inciden directamente en el territorio comunal se mantienen formuladas a nivel general o supeditadas a etapas posteriores de desarrollo del proyecto, tales como la ingeniería de detalle sin la presencia de compromisos vinculantes y robustos que garanticen criterios mínimos tendientes a la no regresión, la progresividad, la justicia climática, la coordinación multinivel y el enfoque preventivo del marco legal vigente a través de, por ejemplo; la Ley Marco de Cambio Climático N° 21.455 , lo que dificulta verificar, en esta etapa de evaluación ambiental, la magnitud, alcance y eficacia de las medidas propuestas para hacerse cargo de los impactos visuales, urbanísticos, arquitectónicos y territoriales asociados a la iniciativa.</i> <i>Asimismo, en el ámbito de la normativa ambiental y urbana de competencia municipal, se estima necesario contar con mayores antecedentes que permitan verificar el cumplimiento de los instrumentos de planificación territorial vigentes, la adecuada inserción de la infraestructura proyectada en el entorno urbano consolidado y la coherencia de las soluciones propuestas con el rol territorial y funcional de los sectores intervenidos.</i> <i>En relación con los permisos ambientales sectoriales y con las medidas destinadas a abordar los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N°19.300, esta Municipalidad estima pertinente profundizar el análisis respecto de la suficiencia, eficacia y verificabilidad de dichas medidas, en particular aquellas vinculadas a la pérdida y restitución de áreas verdes, la calidad del espacio público y los efectos sobre la calidad de vida de la población local.</i> <i>Por otra parte, y dentro del ámbito de sus competencias, este Municipio considera necesario que las observaciones ciudadanas formuladas durante el proceso de participación sean abordadas con un mayor nivel de especificidad y respaldo técnico, de modo que sea posible verificar su adecuada consideración en el diseño y ejecución del</i>	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



proyecto. <i>En virtud de lo expuesto, y sin perjuicio de las conclusiones que se deriven del análisis integral del proceso de evaluación ambiental, esta Municipalidad formula a continuación las observaciones técnicas y ambientales específicas a la Adenda Complementaria Excepcional, las cuales se desarrollan en detalle en los apartados siguientes y tienen por objeto contribuir a que la evaluación del proyecto se realice con la información necesaria, suficiente y verificable dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</i>	
CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO 1.3 Observación Adenda Complementaria Excepcional. <i>El titular plantea lo siguiente:</i> 1.3 En relación con la respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, el Titular señala un cambio de emplazamiento del Centro de Distribución de Carga (CDC) desde el Pique de Construcción PC-06 a la Estación E-07, se solicita aclarar: • <i>Si el PC-06 deja de albergar definitivamente el CDC y las obras eléctricas asociadas.</i> • <i>Qué obras originalmente previstas para PC-06 se eliminan, mantienen o reubican.</i> Respuesta Titular del proyecto: <i>En efecto, tal y como se señaló en la introducción a la Adenda complementaria, la instalación SER/CDC se ha reubicado en la obra E07.</i> <i>Respecto de la obra PC-06 durante la fase de construcción, se continuará utilizando el área de instalación de faenas definida desde el EIA. Para la fase de operación la única obra que quedará corresponderá a la ventilación forzada 6 (VF-06). Lo anterior se señala en los Anexos 01-02 Actualización de Planos de IF y 01-03 Actualización del KMZ del Proyecto de la presente Adenda excepcional.</i> Pronunciamiento Municipal.: <i>Analizada la respuesta del titular, se estima que los antecedentes entregados resultan insuficientes para atender adecuadamente la observación formulada. Si bien el titular confirma que la instalación SER/CDC se reubica en la obra E-07 y que en el sector PC-06, durante la fase de operación, permanecerá únicamente la ventilación forzada VF-06, la respuesta no describe las características urbanas y funcionales que tendrá esta infraestructura en su configuración definitiva ni los efectos que su implementación podría generar en el entorno inmediato.</i> <i>De acuerdo con la revisión de las planimetrías asociadas al proyecto, la ventilación forzada VF06 se materializaría como un recinto cerrado, sin acceso público, lo que implicaría una transformación relevante del espacio actualmente existente, el cual corresponde hoy a un área abierta vinculada a actividades comerciales y de tránsito peatonal. En este sentido, la respuesta del titular no aborda las implicancias urbanas que podría generar la conformación de un recinto cerrado en dicho emplazamiento, tales como la generación de espacios residuales, la disminución de la permeabilidad urbana, la pérdida de continuidad visual y el potencial deterioro del valor estético del entorno inmediato.</i> <i>Asimismo, no se analizan los eventuales efectos que esta configuración podría tener sobre la percepción de seguridad del sector, considerando que la generación de un recinto cerrado y sin actividad pública puede propiciar condiciones de menor vigilancia natural y mayor sensación de inseguridad en el espacio público circundante. Adicionalmente, resulta relevante considerar que este sector constituye un punto de tránsito frecuente asociado al acceso al establecimiento educacional Colegio Salesianos, lo que implica la presencia</i>	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



<i>habitual de estudiantes y apoderados.</i> <i>En este contexto, no se presentan antecedentes que evalúen de qué manera la configuración final de la infraestructura VF-06 se integrará al entorno urbano ni qué medidas de diseño urbano o mitigación se contemplan para evitar la generación de un espacio residual o degradado en un sector de alta circulación peatonal. En consecuencia, la información entregada no permite evaluar adecuadamente las implicancias urbanas y de entorno asociadas a la permanencia de la ventilación forzada VF-06 en el sector PC-06, por lo que se estima necesario complementar los antecedentes, incorporando una descripción detallada de su configuración definitiva, su relación con el espacio público circundante y las medidas de integración urbana que permitan resguardar la calidad del entorno y la seguridad del espacio público.</i> <i>En consecuencia, se estima necesario complementar la información, incorporando:</i> <i>1. - Descripción detallada de la configuración definitiva de la VF-06, incluyendo materialidades, cierres, relación con el espacio público y tratamiento del borde.</i> <i>2. Evaluación de sus implicancias urbanas y de seguridad, considerando percepción de inseguridad, potenciales incivildades y efectos sobre circulación peatonal y usos del entorno.</i> <i>3. Un proyecto de integración urbana asociado al área de influencia del PC-06, que incorpore paisajismo, mobiliario urbano, luminarias y tratamiento de áreas residuales.</i> <i>4. Un protocolo de acuerdo con la municipalidad de Macul, que permita socializar y afinar la solución final del punto de fase de ingeniería de detalle.</i> <i>Hay que recordar que este punto posee un área de influencia del cual el titular no se hace cargo, por lo tanto, solicitamos a Metro Línea 8 que como Compromiso Ambiental Voluntario proponga y ejecute un proyecto de paisajismo, mobiliario urbano, luminarias. Esto permite que Metro Línea 8 ser un buen vecino, cooperando con mejorar calidad de vida, seguridad, y compromiso con el entorno.</i> <i>Además dicho proyecto se propone que sea socializado con la Municipalidad y que se construya un protocolo de acuerdo recordando además que el ICSARA se pronuncia e incorpora a este sector como CAV, del cual es titular no se hace responsable.</i>	
1.5.5 Macul Observación Adenda Complementaria Excepcional. <i>a) Se pide analizar y proponer mitigaciones 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. Lo anterior en consideración que se responde en la Adenda Complementaria lo siguiente: Los pasos sobre el Zanjón no se usarán, por lo que no hay necesidad de mitigación. Cabe mencionar que durante visitas a terreno realizadas por el SEA y también por DTPM y SEREMITT, se constató que los pasos sobre el Zanjón son utilizados actualmente por peatones, lo que no concuerda con lo indicado en la Adenda Complementaria. Asimismo, se estima que mejoras en la infraestructura podrían incentivar un mayor uso y mejorar la conectividad</i>	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



peatonal, por lo que se reitera la observación. Respuesta Titular del proyecto: 1.5.5 Macul a) Respecto a lo señalado se indica que parte de los espacios y rutas que hoy pueden ser atractivos en los cruces del Zanjón de la Aguada serán utilizados infraestructura de combinación de Línea 8 con Línea 4. Infraestructura que no tendrá acceso directo, sino que será utilizada por pasajeros de Metro en tránsito interno y recintos operaciones necesarios, por lo que cualquier demanda peatonal asociada a dicho espacio no provendrá de futuros usuarios de L8.	
Observación Adenda Complementaria Excepcional. d) Detallar uso del espacio esperado para la zona ubicada bajo el puente de A. Vespucio/Viaducto Línea 4, con planos que permitan entender qué es lo que se ubicará ahí. Respuesta Titular del proyecto. d) El espacio entre los accesos de Línea 4, será utilizado para generar la infraestructura de combinación entre Línea 4 y Línea 8. Esta infraestructura no se encontrará abierta al tránsito peatonal como un BNUP, sino que será parte de la infraestructura de Metro y usada tanto para tránsito de pasajeros en transbordo interno como para recintos técnicos necesarios para la operación.	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul
Observación Adenda Complementaria Excepcional. E) Existen zonas con espacio reducido para la circulación de peatones, por veredas de A. Vespucio al transcurrir por encima del Zanjón de la Aguada. Se solicita proyectar o proponer una solución para dichos espacios (se muestra imagen a continuación): 	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul





Respuesta Titular del Proyecto.

e) *La ruta indicada no forma parte de las rutas de conectividad entre accesos y paraderos u otros puntos de interés y es usada minoritariamente por peatones pasantes, lo anterior es posible de confirmar con las mediciones de flujos peatonales realizadas en el sector. Por lo anterior, no es posible considerar las zonas indicadas como parte del alcance del proyecto de Línea 8, siendo, además, rutas con una condición de preexistencia que no cumplen los estándares mínimos para la circulación.*

Pronunciamento Municipal.

La observación que se le hace al titular del proyecto, “cito textual” “Se solicita proyectar o proponer una solución para dichos espacios”, por lo tanto, la respuesta no es coherente con lo que se esta preguntando. En el mismo sentido, los estudios de flujos en fase de operación, no considerando la etapa de operación donde siendo una estación Intermodal el flujo aumentará y en particular esa zona será potencialmente de alto riesgo sobre todo por temas de seguridad delictiva como de tránsito, es por esto que se solicita a Metro SA, que haga responsable más aún que esta zona se encuentra dentro del área de influencia del proyecto.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

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





Respuesta Titular del proyecto..

f) De acuerdo con el análisis realizado para la Fase de Operación, los espacios de vereda y tránsito peatonal, considerado el aumento en los flujos peatonales muestran suficiencia y niveles de servicio adecuados para el transbordo. Tampoco se identifican puntos que presenten problemas de espacio y que requieran de obras adicionales. Se debe considerar también que existen condicionantes de la estructura del viaducto que restringen sectores de tránsito peatonal y, en consideración de aquello, el esquema de paradas y accesos a Metro busca favorecer el tránsito peatonal por las veredas de mayor ancho.

Pronunciamiento Municipal.

La consulta realizada en el ICSARA es precisa “detectar espacios y proponer medidas que favorezcan la intermodalidad fluida”(ver imágenes). El titular además debería considerar problemas de seguridad ya que esta zona presenta graves problemas de seguridad, por ejemplo debería considerar la mejora de luminarias que permita tener una zona más iluminada, además de considerar algunas medidas en caso de atochamientos peatonales. Se solicita que Metro S.A firme convenio con la Municipalidad y ver soluciones al respecto, mediante firma de convenio o protocolo de acuerdo.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

h) El sector de la Plaza Intercomunal Macul debe considerar la habilitación de un punto de detención temporal de buses para los servicios 211 y 262N, que inician su operación en este punto.

Respuesta Titular del Proyecto.

h) Es importante considerar que esta solicitud no forma parte de los alcances del proyecto en evaluación. Sin perjuicio de lo señalado Metro se compromete verificar lo solicitado en la medida en que formen parte de los alcances de las obras de integración Modal, con la debida anticipación para el desarrollo de ingenierías y ejecución.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

I. Por Av. Américo Vespucio, entre el ramal de viraje N-O hacia Av. La Florida, y la calzada sur de esta avenida, existe un refugio peatonal que no está en uso, se solicita no considerar como parte de la red de paradas del entorno y consultar sobre su retiro con la I.M. Peñalolén.



<i>Se reitera que las observaciones siguen siendo relevantes, ya que, de acuerdo con las conclusiones del análisis de la estación, “El funcionamiento de la estación E06 Macul generará un aumento notable en la movilidad peatonal y la demanda de transporte público, especialmente en los corredores y paraderos de mayor afluencia actual”.</i> <i>Respuesta Titular del Proyecto.</i> <i>i) Se informa a la autoridad que no se han considerado en el análisis refugios que no se encuentran en uso. De igual modo, la gestión sobre su retiro no forma parte de los alcances del Proyecto en evaluación.</i> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> <i>El titular debe considerar este punto de detención temporal ya que, si es parte del proyecto, sobre todo porque está dentro del área de influencia del de éste. El proyecto debe ser mirado como un proyecto integral, un polo de atracción. Se solicita al titular que pueda llegar a un acuerdo con el Municipio a través de un Protocolo de Acuerdo y de esta manera ver solución a esta observación mediante un CAV.</i>	
<i>1.5.6 Las Torres</i> <i>Observación Adenda Complementaria Excepcional.</i> <i>C. Considerar la disposición de paradas por Doctor Amador Neghme en ambos sentidos, que permitan la operación de nuevos servicios o modificaciones de trazado de combinación con la estación. Se reitera que las observaciones siguen siendo relevantes, ya que, de acuerdo con las conclusiones del análisis de la estación, “En algunas paradas, la ocupación puede superar el 80% e incluso llegar al 100% en periodos punta, lo que indica necesidad de mejorar la infraestructura de paraderos para asegurar la comodidad y seguridad de los pasajeros”.</i> <i>Respuesta Titular del proyecto.</i> <i>c) Se informa que no es posible considerar en el actual proyecto en evaluación la disposición de paradas de buses para nuevos servicios, toda vez que estos no forman parte de las Líneas de base viales del presente proceso de evaluación ambiental.</i> <i>Pronunciamiento Municipal.</i> <i>Este Compromiso Voluntario, se reitera ya que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto y a juicio de esta municipalidad tiene una relevancia no menor ya que es para seguridad y comodidad de nuestros vecinos. Todas las observaciones que estamos manifestando en este pronunciamiento municipal, son reiteraciones que el titular no ha considerado en ninguna de las etapas del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.</i> <i>1.5.7 Punta de Rieles</i> <i>Observación Adenda Complementaria Excepcional.-</i> <i>a. Se solicita incluir 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</i>	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



intersección, y beneficiar la circulación peatonal.

Respuesta Titular del proyecto:

Metro se compromete verificar lo solicitado, con los análisis respectivos que deberán presentarse en las tramitaciones de las modificaciones viales ante los organismos respectivos.

Pronunciamiento Municipal:

Se sugiere que quede establecido como CAV y que dicha medida sea conciliada con la municipalidad.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

c) 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, esto podría interferir con los servicios de transporte público que ocupan la parada y siguen derecho hacia el oriente.

Respuesta Titular del Proyecto:

No fue posible identificar el filtro de viraje asociado a la parada indicada por Av. Quilín. Se indica que no se tiene considerado un filtro de viraje en esa zona.

Pronunciamiento Municipal.

Se reitera este CAV, debido a la Respuesta es insuficiente ya que se solicita evaluar y pronunciarse con mediciones que rechacen o acepten esta observación.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

d) Considerar la disposición de una parada por la calzada norte de Avenida Quilín, que permita la operación de nuevos servicios o modificaciones de trazado de combinación con la estación.

Respuesta titular del proyecto:

Se informa que no es posible considerar en el Proyecto en evaluación la disposición de paradas de buses para nuevos servicios, toda vez que estos no forman parte de las Líneas de base viales del presente proceso de evaluación ambiental.

Pronunciamiento Municipal.

El propósito de la Icsara es plantear observaciones que la autoridad ambiental considera pertinentes, y en este sentido se considera de una importancia mayor que se considere paradas de buses, ya que siendo los primeros en conocer el territorio, estamos conscientes como municipalidad de las conductas, relaciones de nuestros vecinos es que reiteramos que esta observación sea considerada, sea socializada en un protocolo de acuerdo con la Municipalidad.

En Síntesis y considerando todos los puntos observados consideramos que el titular no aborda de manera suficiente los aspectos planteados en cada observación, limitándose en varios casos a indicar que las situaciones señaladas no forman parte de los alcances del proyecto o que corresponden a condiciones existentes. Sin embargo, las materias observadas se relacionan directamente con la integración peatonal, la operación intermodal y las condiciones de accesibilidad al entorno de las estaciones proyectadas. En particular, no se presentan antecedentes técnicos que permitan verificar adecuadamente las



condiciones de conectividad peatonal, el tratamiento de espacios residuales asociados a la infraestructura proyectada, ni el dimensionamiento de áreas destinadas a paradas de transporte público y circulación peatonal. Asimismo, en diversos casos no se proponen medidas de mitigación o ajustes de diseño que permitan resolver las situaciones observadas. En consecuencia, se estima que las observaciones no se encuentra debidamente subsanadas, requiriéndose complementar los antecedentes técnicos y evaluar medidas que aseguren condiciones adecuadas de accesibilidad, seguridad y articulación con el sistema de transporte público y la red peatonal existente.

CAPÍTULO 3 - LÍNEA DE BASE.

Observación Adenda Complementaria Excepcional:

3.1 En relación con la 3.9 de la Adenda Complementaria, se insiste en lo solicitado, se solicita justificar técnicamente por qué se mantiene el acceso por Froilán Roa pese al riesgo vial identificado, ni acredita que las medidas propuestas mitiguen efectivamente el riesgo de accidentes y de interferencias peatonales en una vía bidireccional.

Respuesta Titular del proyecto.

En relación con el acceso por calle Froilán Roa el titular señala que se requiere el uso de ambas vías (Macul y Froilán Roa) para asegurar la operatividad de la Instalación de Faena en lo referente a las maniobras de camiones que se realizan en su interior, buscando minimizar afectaciones al entorno de esta en términos de espacio utilizado, seguridad y afectaciones a la movilidad local. Lo anterior se sustenta en los antecedentes técnicos levantados como parte del Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción (adjunto en el Anexo 03-03 de la presente Adenda Excepcional), los cuales permiten evaluar comparativamente las condiciones de operación del entorno. En particular, la información recopilada evidencia que Froilán Roa presenta una menor demanda y complejidad operacional respecto de las vías estructurantes del sector, lo que justifica técnicamente su utilización como acceso a la instalación de faenas desde una perspectiva de gestión del riesgo vial.

En el citado informe se muestran los resultados de las mediciones realizadas en las vías de Calle Froilán Roa y Avenida Macul, cuyos resultados se muestran a continuación en la siguiente tabla. Cabe destacar que en Avenida Macul se reporta únicamente aquel flujo adyacente a la futura Instalación de Faena.

Tabla 3-1. Resultados de Medición vehicular Vías Froilán Roa/ Macul.

Vía	Sentido	Flujo Vehicular (veq/h)	
		Punta Mañana	Punta Tarde
Froilán Roa	Norte-Sur	450	523
	Sur-Norte	216	237
Avenida Macul	Norte-Sur	860	1.752

Fuente: Anexo 03-03 EIV Fase de Construcción

De lo anterior, se desprende que la rama con menor demanda de transporte corresponde a Calle Froilán Roa, particularmente en su corriente de sur a norte. De ello se desprende que se minimiza el efecto en la cantidad de usuarios afectados por las maniobras de la instalación de faenas.

Respecto al impacto peatonal se hace presente que el cierre de la instalación de faena está obligado a suprimir el paso peatonal en sus alrededores producto del requerimiento de espacio para su operación interna. Por lo anterior se puede asegurar que este diseño minimiza la interacción camiónpeatón, a costa de un

Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



incremento marginal de los tiempos de viaje peatonales.

Respecto a los tiempos de viaje, para contener esta variable, el plan de desvíos y señalización reportado en el Anexo 03-03 Actualización EIV Fase de Construcción de la Adenda Excepcional, contempla las siguientes medidas:

- Resguardar el cruce peatonal entre Froilán Roa y Avenida Macul, permitiendo el paso seguro de peatones de oriente a poniente. Esto incluye un ajuste tanto en la postación del semáforo como en la demarcación de los cruces y líneas de detención respectivas.
- Mantener la continuidad peatonal entre la vereda poniente de avenida Macul y la vereda oriente de Froilán Roa, mediante un atraveso peatonal al sur del cierre de la Instalación de Faenas. Instalación de un cruce peatonal al sur de la Instalación de Faena, por Froilán Roa, permitiendo el cruce seguro de peatones antes de la intersección. Esto permite minimizar las demoras peatonales de aquellos peatones provenientes del sur que buscan cruzar Avenida Macul.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.

3.2.- En relación a la 3.10 de la Adenda Complementaria, considerando el potencial impacto en la operación de la pista exclusiva de transporte público de Av. Macul y la generación de congestión asociada al acceso por calle Poeta Vicente Huidobro, se solicita justificar técnicamente la mantención de dicho acceso, de tal manera que acredite que las medidas propuestas evitan impactos viales no previstos. Asimismo, se solicita evaluar comparativamente la alternativa de operar exclusivamente por Av. Quilín.

Respuesta del Titular del Proyecto:

En relación con el acceso por calle Vicente Huidobro al Pique Estación E08 Acceso Secundario el titular señala que se requiere el uso de ambas vías (Quilín y Vicente Huidobro) para asegurar la operatividad de la Instalación de Faena en lo referente a las maniobras de camiones que se realizan en su interior, buscando minimizar afectaciones al entorno de esta en términos de espacio utilizado, seguridad y afectaciones a la movilidad local. En vista de lo anterior, se plantean adecuaciones sobre el plan de señalización y desvíos presentado en el Anexo 03-03 Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción de la Adenda Excepcional, buscando evitar detenciones innecesarias durante la maniobra de acceso de camiones hacia la calle Poeta Vicente Huidobro y así descartar la proyección de colas hacia la pista exclusiva de transporte público de Avenida Macul.

Figura 3-1. Plano Desvíos de Tránsito Estación E08, Acceso Secundario



Fuente: Anexo 03-03 EIV Fase de Construcción, Adenda excepcional.

Se incorporan ajustes operacionales específicos, como demarcación de “no bloquear cruce” y retraso de la línea de detención, cuyo objetivo es asegurar que los camiones ingresen directamente al recinto, sin ocupar ni interferir la calzada

Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



de Avenida Macul. Bajo estas condiciones de operación, el impacto descrito por la autoridad en la respuesta 3.10 de la Adenda Complementaria no se materializa, ya que no se generaría congestión ni afectación a la pista exclusiva de buses.

Respecto de la alternativa de operar exclusivamente por Avenida Quilín, se descarta dicha opción al identificar que concentrar todas las maniobras en una sola vía incrementa la complejidad operacional y el riesgo de seguridad vial, particularmente por la necesidad de ejecutar giros exigidos o maniobras de ajuste en la vía pública. La solución con accesos distribuidos permite reducir el riesgo global de la operación, sin generar impactos adicionales sobre la red vial estructurante.

Pronunciamiento Municipal:

Este municipio considera pertinente reiterar la observación debido a que calle Vicente Huidobro siendo calle local es una vía de salida de los vehículos de los edificios cercanos a el cruce Vicente Huidobro con Av. Macul. Se sostiene la idea de considerar a Avenida Quilín como alternativa ya que en ese punto posee dos vías y no una como lo es Vicente Huidobro.

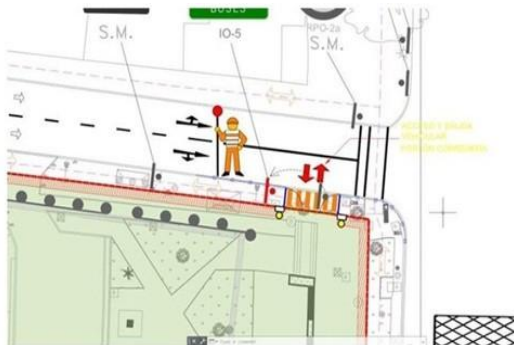
Observación Adenda Complementaria Excepcional:

3.16 En relación con el Anexo 03-01 “Actualización EIV Fase Construcción” de la Adenda

Complementaria, se solicita revisar la valla peatonal, frente parada PD93 (Subidas hora punta mañana (pax/h) 242 -Subidas hora punta tarde (pax/h) 59 Bajadas hora punta mañana (pax/h) 45 (Bajadas hora punta tarde (pax/h) 31:



De la misma forma, se solicita revisar Valla peatonal en Quilín con Macul valla paso peatonal.



Se recuerda que se las obras asociadas a los desvíos de tránsito deberán cumplir con el Artículo 2.2.8 de la OGUC y Circular N°167 DDU 351, en relación con el



resguardo de la ruta accesible y las condiciones de circulación, superficie, anchos libres, espacios de giro para sillas de rueda, entre otros aspectos, tanto para las partes y obras del proyecto, así como también para los desvíos de tránsito que deberían ser ingresados sectorialmente a la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones para revisión y aprobación. Lo anterior con el objetivo de evitar eventuales obstrucciones o restricciones a la libre circulación y conectividad de las personas con discapacidad, tanto en la fase de operación como en la construcción. Respuesta Titular del Proyecto.: Con respecto a las vallas peatonales mencionadas en la observación, se aclara que corresponden a vallas batientes. Estas vallas no interrumpen el tránsito peatonal mientras no se generen ingresos o egresos de vehículos a las Instalaciones de Faena. Sólo al momento que se genera un ingreso/egreso de vehículos se activan estas vallas y se apoya el ingreso/egreso a través de bandereros. Las vallas batientes han demostrado ser una herramienta práctica de apoyo en la seguridad peatonal, o en otros casos de ciclos, para interrumpir de forma breve el tránsito de peatones mientras ingresa o egreso un camión a las instalaciones de faena. En particular, respecto a las instalaciones de faena indicadas, que corresponden a las intersecciones de Av. Macul con Los Olmos y Av. Macul con Av. Quilín, se aclara que los accesos a las instalaciones de faena mencionadas y sus respectivas vallas batientes no interfieren con las paradas de buses respectivas y la interrupción del tránsito peatonal sólo es momentánea para permitir el ingreso o egreso de camiones. Pronunciamento Municipal. La Respuesta elaborada por el titular no responde el fondo de la observación, ya que no sólo se debe responder respecto de evitar restricciones a la libre circulación. Sino además esta Medida de Mitigación debe ser presentada a la SEREMI DE TRANSPORTE y TELECOMUNICACIONES para su revisión y aprobación.	
CAPÍTULO 4. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL. Observación Adenda Complementaria Excepcional. 4.1 .- D.S. N° 38/2011 del MMA (Ruido) 4.1 Al titular se le señaló en ICSARAs anteriores la necesidad de poder representar la condición más desfavorable en cuanto a la proyección de los niveles de presión sonora mediante la modelación de las fuentes emisoras de ruido en el Escenario 1 de Demolición, a raíz de que las fuentes que se utilizarían en el escenario señalado estarían posicionadas en el área del brocal, y no en la posición más desfavorable, la cual sería por el contorno interno de las Instalaciones de Faena (IIFF). Frente a lo anterior, se reitera al Titular presentar una nueva modelación ubicando las fuentes que realizaran las faenas del escenario en los lugares de la IIFF más próximos a los receptores. En efecto, en la presentación de los estudios e informes mostrados en el Anexo 04-03 Actualización Estudio de Impacto Acústico Fase de Construcción de la Adenda Complementaria, el Titular, para modelar el Escenario 1 Demolición, ubica las fuentes emisoras en el sector donde se ubicaría el brocal del pique y no necesariamente en la posición donde se presenten los receptores más cercano. Se solicita al Titular ampliar la información, de forma complementaria a la ya	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



entregada, en términos de generar sub-escenarios al Escenario 1, donde, lo ya presentado se configure como un Escenario 1-A, y que, en una nueva modelación de las mismas fuentes indicadas para el Escenario 1 original, se posicionen en otros sectores distintos a los posicionados en el brocal de las IIFF, denominándolo Escenario 1-B, a fin de abarcar con mayor plenitud la extensión de las IIFF, y así evaluar los niveles proyectados en receptores donde originalmente no se veían afectados por las fuentes posicionadas en el sector del brocal. Lo anterior debe realizarse en los siguientes piques y estaciones: PC-06, PC-08, PC-09, PC 10, PC-14, E3- Trinidad, E9-Rodrigo de Araya, E10-Grecia, E12-Diagonal Oriente, E13 Eliodoro Yáñez, E14-Los Leones Auxiliar 1, E14-Mardoqueo y E14-Acceso Hospital. Respuesta Titular del Proyecto. Pique E09-Rodrigo de Araya El Titular presenta la evaluación de impacto acústico para el escenario de demolición, incorporando y detallando aquellas zonas en que se proyecta demolición de pavimentos y estructuras. <u>Mas información página 10 a 12 del presente oficio.</u> Pronunciamiento Municipal. Como municipalidad estamos de acuerdo con las medidas que se implementaran para bajar los niveles producto de las actividades de demolición. Además se sugiere que estas medidas sean incorporadas como CAVs. Observación Adenda Complementaria Excepcional: 4.3. Se solicita al titular aclarar la información en términos de informar si se realizará algún tipo de obra de pavimentación en la IIFF de la estación E7- Las Torres, en el sector poniente de la IIFF, específicamente donde se instalará la SER y CDC, ya que, si es que se hará, las fuentes que corresponderían a esas faenas no fueron modeladas. Respuesta Titular del Proyecto. El Titular aclara que las obras de pavimentación en la IIFF de la estación E7 - Las Torres, las cuales consideran el sector poniente donde se instalará la SER y CDC, forman parte de las acciones que se desarrollan en el marco del escenario constructivo N° 6 denominado “Terminación de Estaciones”, el cual se divide en 3 sub-etapas: <u>Mas información página 12 a 13 del presente oficio.</u>	
CAPÍTULO 6 - EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS (ECC) DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA. Observación Adenda Complementaria Excepcional. 6.3. En relación con la respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, el Titular señala un cambio de emplazamiento del Centro de Distribución de Carga (CDC) desde el Pique de Construcción PC-06 a la Estación E-07, se solicita ampliar la información, de qué manera este cambio altera el área de influencia en función de las partes y obras de la E-07, se solicita una evaluación específica en función de los receptores de la zona (viviendas aledañas), que se presenten identifiquen nuevos impactos y evalúen. Respuesta del Titular del Proyecto: Se informa a la autoridad que el cambio de obra SER/CDC desde el PC-06 a la	Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



E07 no modifica las áreas de influencia asociadas a esta obra, razón por la cual en los estudios de especialidad (ruido y vibraciones y aire) no se modifican los escenarios constructivos considerados para el desarrollo de las modelaciones que dan cuenta del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. Más información página 13 a 16 del presente oficio.

Pronunciamiento Municipal.

En primer lugar se puede deducir que esta respuesta apoyada en mediciones de ruido y vibraciones, como de MP10 Y MP 2,5 se refiere a cada proyecto por separado. Este municipio considera que es importante considerar el proyecto en su conjunto ya que ambas obras en algún momento se estarán construyendo de manera simultánea.

En este sentido, y en virtud de las etapas del proceso que actualmente el proyecto es que solicitamos las medidas planteadas para cada obra se establezcan como CAV y además solicitamos al titular del proyecto considere para esta Estación y centro de carga, obras complementarias como paisajismo, mobiliario Urbano, luminarias y masa arbórea (importante para minimizar ruidos y vibraciones, sobre todo en etapa de operación) y que ésta sea socializada con el Municipio, y que Metro L8 sea un proyecto “amigable” para con sus vecinos que colindan con dicha Estación.

Invitamos al titular a que firme un Protocolo de Acuerdo con la Municipalidad de Macul y considere estas peticiones.

Observación Adenda Complementaria Excepcional.-

6.4.- En relación a la pregunta precedente, es importante mencionar que, el cambio de ubicación de la SER/CDC hacia el entorno de la Estación E-07 se presenta recién en Adenda Complementaria.

Según informa la Ilustre Municipalidad de Macul en su Ord. 03484/2025, la información entregada no permite evaluar adecuadamente la compatibilidad territorial, urbana ni ambiental de dicha infraestructura, ni descartar impactos sobre la calidad de vida y seguridad de la población colindante. Se solicita indicar al respecto de riesgos eléctricos, exposición a campos electromagnéticos, ruidos operacionales, medidas de resguardo físico, control de accesos ni planes de emergencia, definidos considerando expresamente la proximidad a viviendas y áreas de uso cotidiano. Asimismo, se solicita un análisis de efectos acumulativos y sinérgicos derivados de la coexistencia de la SER/CDC con la Estación E-07, abordando ambas infraestructuras de manera fragmentada.

Respuesta Titular del Proyecto:

Se reitera a la autoridad lo señalado en respuesta a la pregunta 6.3. El cambio de obra SER/CDC desde el PC-06 a la E07 no altera los escenarios considerados inicialmente en el proceso de evaluación. A continuación, se argumenta lo señalado: Más información página 16 a 18 del presente oficio.

CAPÍTULO 7 - PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

Observación Adenda Complementaria Excepcional: 7.3.

7.3 En relación a la respuesta 7.10 del Capítulo 7 de la Adenda Complementaria, y al CAV 19 Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos, se reitera al Titular señalar como se incorporan los afectados en la definición de su nueva ubicación o definir un mecanismo de comunicación para los comerciantes afectados por el desplazamiento transitorio durante la fase de construcción.

Ord. N° 00023/2026 de fecha 19/03/2026 de la Ilustre Municipalidad de Macul



Respuesta Titular del Proyecto:

Para el caso de los comercios en superposición con obra, situación que ocurre particularmente en la IF E08 (feria de artesanos Raudem y Pueblito de Macul), se precisa que, para la definición de un nuevo espacio de funcionamiento estos comercios, se realizaron, en primera instancia, reuniones con la Municipalidad de Macul, con el objetivo de identificar los espacios públicos disponibles para su eventual reubicación. Producto de conversaciones sostenidas con la administración comunal, tal como fue indicado en la respuesta 7.10 de la Adenda Complementaria, estos propusieron como alternativa de funcionamiento la explanada interior del edificio municipal, ubicada en Av. Quilín Nro. 3248.

En relación con el traslado y la tramitación de los permisos para el funcionamiento comercial de los kioscos que se encontrarán en superposición con las obras del Proyecto (E04, E08, E10 y E14), en caso de requerirse, Metro actuará como intermediario entre el locatario responsable de la actividad y la Municipalidad respectiva. Este apoyo tiene por finalidad facilitar la obtención de dichas autorizaciones, incluyendo la gestión para la nueva ubicación de la actividad. No obstante, se precisa que la administración y toma de decisiones vinculadas a los Bienes Nacionales de Uso Público son competencias exclusivas de los municipios.

Por otra parte, existen comercios que no serán reubicados, correspondientes a aquellos emplazados de manera contigua a la IIFF. Para estos casos, se implementará señalética destinada a reforzar su visibilidad e indicar que estos se mantienen en funcionamiento, por medio de letreros y señalizaciones específicas.

Por último, se precisa que Metro posee un área de relacionamiento comunitario, conformada por profesionales encargados de acoger y gestionar las consultas de los locatarios que serán reasentados o cuyos comercios se encuentran contiguos a la IFF. Ambas partes cuentan con los respectivos canales de contacto, incluyendo número telefónico y correo electrónico, a través de los cuales se han realizado, y se seguirán realizando coordinaciones y resolución de consultas.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División política-administrativa	El proyecto se desarrollará en las comunas de Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa, Providencia y Las Condes, provincia de Santiago, Región Metropolitana. A continuación, se señala la distribución del Proyecto en las comunas en las cuales se emplaza: Tabla 4.1.1: Distribución Territorial del Proyecto <table> <tr> <td data-bbox="506 1732 1279 1801">Talleres y Cocheros, E-01 (dos accesos), PC-13, VF-13, PC-01, VF-01, E-02, cola de maniobras sur</td><td data-bbox="1279 1732 1435 1801">Puente Alto</td></tr> <tr> <td data-bbox="506 1801 1279 1866">PC-02, VF-02, E-03, PC-03, VF-03, E-04, PC-04, VF-04, E-05, PC-05, VF-05</td><td data-bbox="1279 1801 1435 1866">La Florida</td></tr> </table>	Talleres y Cocheros, E-01 (dos accesos), PC-13, VF-13, PC-01, VF-01, E-02, cola de maniobras sur	Puente Alto	PC-02, VF-02, E-03, PC-03, VF-03, E-04, PC-04, VF-04, E-05, PC-05, VF-05	La Florida
Talleres y Cocheros, E-01 (dos accesos), PC-13, VF-13, PC-01, VF-01, E-02, cola de maniobras sur	Puente Alto				
PC-02, VF-02, E-03, PC-03, VF-03, E-04, PC-04, VF-04, E-05, PC-05, VF-05	La Florida				



		<table><tr><td>E-06</td><td>Peñalolén</td></tr><tr><td>PC-06, VF-06, E-07, PC-07, VF-07, Centro de Distribución de Carga (CDC), Subestación de Rectificación (SER), E-08 (dos accesos), PC-08, VF-08, E-09</td><td>Macul</td></tr><tr><td>PC-09, VF-09, E-10, PC-14, VF-14 E-11, PC-10, VF-10, E-12</td><td>Ñuñoa</td></tr><tr><td>PC-11, VF-11, E-13, PC-12, VF-12, E-14 (dos accesos), PC-15, VF-15</td><td>Providencia</td></tr><tr><td>Cola de maniobras norte</td><td>Las Condes</td></tr></table> (Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 1-8 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional) En la Figura 1-1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se presenta la localización político-administrativa del Proyecto	E-06	Peñalolén	PC-06, VF-06, E-07, PC-07, VF-07, Centro de Distribución de Carga (CDC), Subestación de Rectificación (SER), E-08 (dos accesos), PC-08, VF-08, E-09	Macul	PC-09, VF-09, E-10, PC-14, VF-14 E-11, PC-10, VF-10, E-12	Ñuñoa	PC-11, VF-11, E-13, PC-12, VF-12, E-14 (dos accesos), PC-15, VF-15	Providencia	Cola de maniobras norte	Las Condes																														
E-06	Peñalolén																																									
PC-06, VF-06, E-07, PC-07, VF-07, Centro de Distribución de Carga (CDC), Subestación de Rectificación (SER), E-08 (dos accesos), PC-08, VF-08, E-09	Macul																																									
PC-09, VF-09, E-10, PC-14, VF-14 E-11, PC-10, VF-10, E-12	Ñuñoa																																									
PC-11, VF-11, E-13, PC-12, VF-12, E-14 (dos accesos), PC-15, VF-15	Providencia																																									
Cola de maniobras norte	Las Condes																																									
Justificación de la localización		A partir del año 1969 la ciudad de Santiago sufrió un cambio considerable en el transporte público, es que, desde ese año comienza la construcción de la primera línea de Metro para el tramo San Pablo – La Moneda, generando una serie de beneficios para sus habitantes. Desde ese entonces, Metro de Santiago ha ido incorporando nuevos trazados, llegando a la actual red de Metro que abarca 28 comunas de la ciudad. Bajo el mismo contexto de progreso en el transporte público, es que nace la necesidad de mejorar la conexión entre las comunas de Puente Alto y Providencia, permitiendo con ello acceder desde estas comunas a todo el servicio de red Metro, haciendo combinaciones con las diferentes líneas existentes, correspondientes a Línea 4 en Estación Macul, Línea 3 en Estación Chile-España, y Línea 1 y Línea 6 en Estación Los Leones, mejorando así la conectividad y reduciendo los tiempos de viaje, y de esta manera solucionando parte de los problemas de congestión vial y desplazamientos de los habitantes. Antecedentes en punto 1.4.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																																								
Superficie		La superficie total del Proyecto corresponde a 272.543,45 m², de las cuales 166.974 m² son obras temporales, mientras que 105.569,45 m² son obras permanentes. A continuación, se presenta el detalle de cada una de las obras permanentes y temporales: <table><tr><th colspan="2">Tabla N°4.1.2: Superficies del Proyecto</th></tr><tr><th>Obra</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td colspan="2">Obras Permanentes</td></tr><tr><td>E01 - Terminal Sur</td><td>2377,00</td></tr><tr><td>E01 - Terminal Sur segundo acceso</td><td>1004,00</td></tr><tr><td>E02</td><td>1687,00</td></tr><tr><td>E03</td><td>1644,00</td></tr><tr><td>E04</td><td>1036,00</td></tr><tr><td>E05</td><td>3475,00</td></tr><tr><td>E06 - Macul</td><td>155,00</td></tr><tr><td>E07</td><td>1321,00</td></tr><tr><td>E08</td><td>108,00</td></tr><tr><td>E08 segundo acceso</td><td>602,00</td></tr><tr><td>E09</td><td>1441,00</td></tr><tr><td>E10</td><td>797,00</td></tr><tr><td>E11 - Chile - España</td><td>2566,00</td></tr><tr><td>E12</td><td>1401,00</td></tr><tr><td>E13</td><td>1034,00</td></tr><tr><td>E14 - Los Leones Acceso Hospital</td><td>577,50</td></tr><tr><td>E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo</td><td>577,50</td></tr></table>	Tabla N°4.1.2: Superficies del Proyecto		Obra	Superficie (m ²)	Obras Permanentes		E01 - Terminal Sur	2377,00	E01 - Terminal Sur segundo acceso	1004,00	E02	1687,00	E03	1644,00	E04	1036,00	E05	3475,00	E06 - Macul	155,00	E07	1321,00	E08	108,00	E08 segundo acceso	602,00	E09	1441,00	E10	797,00	E11 - Chile - España	2566,00	E12	1401,00	E13	1034,00	E14 - Los Leones Acceso Hospital	577,50	E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo	577,50
Tabla N°4.1.2: Superficies del Proyecto																																										
Obra	Superficie (m ²)																																									
Obras Permanentes																																										
E01 - Terminal Sur	2377,00																																									
E01 - Terminal Sur segundo acceso	1004,00																																									
E02	1687,00																																									
E03	1644,00																																									
E04	1036,00																																									
E05	3475,00																																									
E06 - Macul	155,00																																									
E07	1321,00																																									
E08	108,00																																									
E08 segundo acceso	602,00																																									
E09	1441,00																																									
E10	797,00																																									
E11 - Chile - España	2566,00																																									
E12	1401,00																																									
E13	1034,00																																									
E14 - Los Leones Acceso Hospital	577,50																																									
E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo	577,50																																									



Talleres y Cocheras	82819,35
VF-01 (PC-01)	36,75
VF-02 (PC-02)	36,75
VF-03 (PC-03)	36,75
VF-04 (PC-04)	36,75
VF-05 (PC-05)	36,75
VF-06 (PC-06)	36,00
VF-07 (PC-07)	36,75
VF-08 (PC-08)	36,75
VF-09 (PC-09)	36,72
VF-10 (PC-10)	36,75
VF-11 (PC-11)	36,75
VF-12	36,75
VF-13 (PC-13)	36,75
VF-14 (PC-14)	36,75
VF-15 (PC-15)	53,28
SER/CDC (E07)	380,10
Obras Temporales	
IIF Estación E01 Terminal Sur	5.452
IIF E01 - Terminal Sur Segundo Acceso	2.664
IIF Estación E02	4.191
IIF Estación E03	3.546
IIF Estación E04	2.655
IIF Estación E05	3.422
IIF Estación E06 Macul	4.665
IIF E06 - Macul auxiliar	3.256
IIF Estación E07	5.689
IIF Estación E08	1.958
IIF Estación E09	2.467
IIF Estación E10	2.768
IIF Estación E11 Chile-España	2.557
IIF Estación E12	2.424
IIF Estación E13	1.749
IIF E08 segundo acceso	1.721
IIF E14 Acceso Hospital	2.711
IIF E14 Estación Los Leones Auxiliar 1	1.704
IIF E14 Estación Los Leones Auxiliar 2	1.671
IIF E14 Los Leones Acceso Mardoqueo	1.371
IIF PC-01	1.634
IIF PC-02	3.219
IIF PC-03	1.527
IIF PC-04	1.492
IIF PC-05	1.443
IIF PC-06	4.263
IIF PC-07	1.489
IIF PC-08	1.626
IIF PC-09	1.128
IIF PC-10	1.407
IIF PC-11	1.398
IIF PC-13	1.285



	<table><tr><td>IIFF PC-14</td><td>2.034</td></tr><tr><td>IIFF PC-15</td><td>1.173</td></tr><tr><td>IIFF VF-12</td><td>414</td></tr><tr><td>Talleres y Cocheras</td><td>82.801</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia en base a Tablas 1-12 y 1-13 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	IIFF PC-14	2.034	IIFF PC-15	1.173	IIFF VF-12	414	Talleres y Cocheras	82.801																																																																																																		
IIFF PC-14	2.034																																																																																																										
IIFF PC-15	1.173																																																																																																										
IIFF VF-12	414																																																																																																										
Talleres y Cocheras	82.801																																																																																																										
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM (Datum WGS 84, UTM, HUSO 19 Sur) del Proyecto son las siguientes: Tabla 4.1.3 “Coordenadas UTM (Datum WGS 84, UTM, HUSO 19 Sur del Proyecto <table><tr><th rowspan="2">Temporalidad</th><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 19 sur</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="32">Obras permanentes</td><td colspan="3">Talleres y Cocheras</td></tr><tr><td>Talleres y Cocheras L8</td><td>6.284.561</td><td>355.178</td></tr><tr><td colspan="3">Estaciones</td></tr><tr><td>E01 - Terminal Sur</td><td>6.284.621</td><td>355.663</td></tr><tr><td>E01 - Terminal Sur segundo acceso</td><td>6.284.629</td><td>355.765</td></tr><tr><td>E02</td><td>6.285.571</td><td>355.418</td></tr><tr><td>E03</td><td>6.286.949</td><td>354.332</td></tr><tr><td>E04</td><td>6.288.260</td><td>353.942</td></tr><tr><td>E05</td><td>6.289.588</td><td>353.461</td></tr><tr><td>E06 - Macul</td><td>6.291.087</td><td>352.385</td></tr><tr><td>E07</td><td>6.292.246</td><td>351.594</td></tr><tr><td>E08</td><td>6.293.766</td><td>351.360</td></tr><tr><td>E08 segundo acceso</td><td>6.293.750</td><td>351.457</td></tr><tr><td>E09</td><td>6.295.029</td><td>351.379</td></tr><tr><td>E10</td><td>6.296.109</td><td>351.517</td></tr><tr><td>E11 - Chile - España</td><td>6.296.995</td><td>351.463</td></tr><tr><td>E12</td><td>6.298.192</td><td>351.343</td></tr><tr><td>E13</td><td>6.299.884</td><td>351.055</td></tr><tr><td>E14 - Los Leones Acceso Hospital</td><td>6.301.060</td><td>350.720</td></tr><tr><td>E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo</td><td>6.300.884</td><td>350.610</td></tr><tr><td colspan="3">Ventilaciones Forzadas</td></tr><tr><td>VF-01 (PC-01)</td><td>6.284.779</td><td>355.636</td></tr><tr><td>VF-02 (PC-02)</td><td>6.286.274</td><td>354.830</td></tr><tr><td>VF-03 (PC-03)</td><td>6.287.652</td><td>354.161</td></tr><tr><td>VF-04 (PC-04)</td><td>6.289.180</td><td>353.611</td></tr><tr><td>VF-05 (PC-05)</td><td>6.290.294</td><td>352.885</td></tr><tr><td>VF-06 (PC-06)</td><td>6.291.605</td><td>352.140</td></tr><tr><td>VF-07 (PC-07)</td><td>6.292.717</td><td>351.399</td></tr><tr><td>VF-08 (PC-08)</td><td>6.294.354</td><td>351.453</td></tr><tr><td>VF-09 (PC-09)</td><td>6.295.369</td><td>351.486</td></tr><tr><td>VF-10 (PC-10)</td><td>6.297.773</td><td>351.429</td></tr><tr><td>VF-11 (PC-11)</td><td>6.298.743</td><td>351.254</td></tr><tr><td>VF-12</td><td>6.300.449</td><td>350.902</td></tr></table>	Temporalidad	Obra	Datum WGS 84 Huso 19 sur		Este (m)	Norte (m)	Obras permanentes	Talleres y Cocheras			Talleres y Cocheras L8	6.284.561	355.178	Estaciones			E01 - Terminal Sur	6.284.621	355.663	E01 - Terminal Sur segundo acceso	6.284.629	355.765	E02	6.285.571	355.418	E03	6.286.949	354.332	E04	6.288.260	353.942	E05	6.289.588	353.461	E06 - Macul	6.291.087	352.385	E07	6.292.246	351.594	E08	6.293.766	351.360	E08 segundo acceso	6.293.750	351.457	E09	6.295.029	351.379	E10	6.296.109	351.517	E11 - Chile - España	6.296.995	351.463	E12	6.298.192	351.343	E13	6.299.884	351.055	E14 - Los Leones Acceso Hospital	6.301.060	350.720	E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo	6.300.884	350.610	Ventilaciones Forzadas			VF-01 (PC-01)	6.284.779	355.636	VF-02 (PC-02)	6.286.274	354.830	VF-03 (PC-03)	6.287.652	354.161	VF-04 (PC-04)	6.289.180	353.611	VF-05 (PC-05)	6.290.294	352.885	VF-06 (PC-06)	6.291.605	352.140	VF-07 (PC-07)	6.292.717	351.399	VF-08 (PC-08)	6.294.354	351.453	VF-09 (PC-09)	6.295.369	351.486	VF-10 (PC-10)	6.297.773	351.429	VF-11 (PC-11)	6.298.743	351.254	VF-12	6.300.449	350.902
Temporalidad	Obra			Datum WGS 84 Huso 19 sur																																																																																																							
		Este (m)	Norte (m)																																																																																																								
Obras permanentes	Talleres y Cocheras																																																																																																										
	Talleres y Cocheras L8	6.284.561	355.178																																																																																																								
	Estaciones																																																																																																										
	E01 - Terminal Sur	6.284.621	355.663																																																																																																								
	E01 - Terminal Sur segundo acceso	6.284.629	355.765																																																																																																								
	E02	6.285.571	355.418																																																																																																								
	E03	6.286.949	354.332																																																																																																								
	E04	6.288.260	353.942																																																																																																								
	E05	6.289.588	353.461																																																																																																								
	E06 - Macul	6.291.087	352.385																																																																																																								
	E07	6.292.246	351.594																																																																																																								
	E08	6.293.766	351.360																																																																																																								
	E08 segundo acceso	6.293.750	351.457																																																																																																								
	E09	6.295.029	351.379																																																																																																								
	E10	6.296.109	351.517																																																																																																								
	E11 - Chile - España	6.296.995	351.463																																																																																																								
	E12	6.298.192	351.343																																																																																																								
	E13	6.299.884	351.055																																																																																																								
	E14 - Los Leones Acceso Hospital	6.301.060	350.720																																																																																																								
	E14 - Los Leones Acceso Mardoqueo	6.300.884	350.610																																																																																																								
	Ventilaciones Forzadas																																																																																																										
	VF-01 (PC-01)	6.284.779	355.636																																																																																																								
	VF-02 (PC-02)	6.286.274	354.830																																																																																																								
	VF-03 (PC-03)	6.287.652	354.161																																																																																																								
	VF-04 (PC-04)	6.289.180	353.611																																																																																																								
	VF-05 (PC-05)	6.290.294	352.885																																																																																																								
	VF-06 (PC-06)	6.291.605	352.140																																																																																																								
	VF-07 (PC-07)	6.292.717	351.399																																																																																																								
	VF-08 (PC-08)	6.294.354	351.453																																																																																																								
	VF-09 (PC-09)	6.295.369	351.486																																																																																																								
	VF-10 (PC-10)	6.297.773	351.429																																																																																																								
	VF-11 (PC-11)	6.298.743	351.254																																																																																																								
VF-12	6.300.449	350.902																																																																																																									



		VF-13 (PC-13)	6.284.343	355.642
		VF-14 (PC-14)	6.296.650	351.469
		VF-15 (PC-15)	6.301.278	350.795
		Centro de Distribución de Carga (CDC) y Subestación de Rectificación (SEC)		
		CDC y SER	6.292.248	351.587
	Fuente: Elaboración propia en base a Tablas 1-9 y 1-10 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.			
Caminos o vías de acceso	Los caminos que utilizará el Proyecto para las fases de construcción y operación serán los mismos, y permitirán acceder a las distintas faenas u obras según su fase. Estas corresponderán principalmente a vías troncales tales como: • Avenida Camilo Henríquez • Avenida La Florida • Avenida Macul • Avenida José Pedro Alessandri • Avenida Chile – España • Avenida Los Leones • Nueva Providencia Antecedentes en punto 1.4.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Anexo 01-06 Planos de Estaciones, de la Adenda. • Anexo 01-07 Planos de ventilaciones y CDC, de la Adenda. • Anexo 01-05 Planos Talleres y Cocheras, de la Adenda Complementaria. • Anexo 02-01 Actualización de KMZ de las AI del Proyecto, de la Adenda Complementaria. • Anexo 01-02 Actualización de Planos de Instalaciones de Faenas, de la Adenda Excepcional. • Anexo 01-03 Actualización del KMZ del Proyecto, de la Adenda Excepcional. • Anexo 01-04 Actualización de los Planos de Expropiación, de la Adenda Excepcional. • Anexo 01-05 Actualización del Alcance de Obras de Integración Modal, de la Adenda Excepcional.			

4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase		
Instalación de Faenas	El Proyecto considera un total de 36 Instalaciones de Faenas (IIFP), estas corresponden a un sitio de apoyo que se implementará durante la fase de construcción y que posteriormente será desmantelado, haciendo retiro de cada una de sus partes. Cada una de estas IIFP estará dotada con instalaciones modulares, y todas consideran las siguientes partes: Tabla 4.2.1: Componentes de la Instalación de Faenas (IIFP) <table><tr><th>Componente</th><th>Descripción</th></tr></table>	Componente	Descripción	Temporal	Construcción
Componente	Descripción				



	Cierre perimetral, luminarias y caseta de guardia	El cierre perimetral consiste en la instalación de un cerco o muro de forma perimetral a la faena, para entregar protección a la obra. Este cierre se realizará con camellones de hormigón y paneles de madera tipo OSB con un espesor mínimo de 15 mm, o material equivalente con aislación, y una altura de cierre mínimo de 4,8 metros, siguiendo el estándar de Metro en sus construcciones. Sobre los cierres perimetrales se instalarán focos de iluminación en un ángulo conveniente, desde la vertical en dirección tanto hacia el interior de la instalación de faenas como en dirección hacia los pasillos peatonales; de tal manera, que no se provoque un efecto adverso por proyección de iluminación hacia los vecinos. Además, como medida de seguridad, se realizarán refuerzos con planchas metálicas u hormigón a todos los cierres perimetrales. En las Figuras 1-7 y 1-8 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se presentan imágenes referenciales de este tipo de cierres perimetrales. Por otro lado, en cada acceso de la IIFF se ubicará una o dos casetas de guardia de aproximadamente 2,25 m² cada una, que se mantendrá durante toda la fase de construcción, y funcionará como control de acceso/egreso, resguardando la seguridad de la obra.		
	Área de maniobras de maquinarias	Se destinará un área al interior de cada IIFF para el movimiento y estacionamiento de maquinarias y equipos requeridos durante la construcción. Cabe señalar que, no se consideran estacionamientos al interior de las IIFF para ningún tipo de vehículos en su interior, sino que sólo presentan un patio/espacio de maniobra para los camiones que ingresen. El tiempo de permanencia de los camiones al interior de cada una de las IIFF corresponde al tiempo de carga/descarga de éstos en base al		



		requerimiento de la obra constructiva. Del mismo modo, no se consideran estacionamientos para vehículos menores, sino que el personal llega a cada obra por sus propios medios. Exclusivamente para la IF de Talleres y Cocheras, se considera un área de estacionamiento para vehículos menores.		
	Oficinas administrativas	Corresponderán a estructuras metálicas tipo container de 15 m ² , las cuales estarán habilitadas y equipadas para las actividades administrativas de la faena. En su interior contarán con escritorios, equipos computacionales y telefónicos además de condiciones de habitabilidad como ventilación e iluminación, entre otros, todo para el correcto funcionamiento y desempeño del personal.		
	Vestuarios y Servicios higiénicos	Se habilitarán vestidores para los trabajadores de cada IIFF. Estas contemplan lo estipulado en el Párrafo V del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud y el número total de estos por IIFF estará de acuerdo con el máximo para la fase de construcción. Respecto a los servicios higiénicos, estos corresponden a baños y duchas cuyas cantidades corresponderá a lo establecido en el artículo 22 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en cada IIFF. El provisionamiento de agua será por medio de conexión a la red pública de agua potable de cada IIFF, así como también las conexiones a la red de alcantarillado. Para el caso de los frentes de trabajo, se contará con baños químicos, los que serán provistos por un tercero autorizado quien también será el encargado de sus mantenciones.		
	Comedor	Se habilitará un sector destinado a la alimentación de los trabajadores de cada IIFF de una superficie aproximada de 15 m ² . Estos contarán con aparatos eléctricos tales como refrigeradores y		



		microondas para el libre uso de los trabajadores. Estas instalaciones cumplirán con todos los requisitos señalados en el artículo 28 del Decreto Supremo N°594/1999, del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Básicas en los Lugares de Trabajo. Cabe hacer presente que no se considera la preparación de alimentos en ninguna IIFF.		
	Túnel acústico y área de lavado de canoas mixer	El túnel acústico corresponde a una estructura de 75 m ² , que permitirá reducir las emisiones de ruido que se generen durante la operación de los camiones mixer, bomba y compresor. Al interior de cada túnel acústico existirá un área para el lavado de canoas mixer, donde se acumulará el agua residual para su decantación y posterior descarte al sistema de alcantarillado público.		
	Torre grúa	Área destinada para la instalación de la grúa, la que permitirá el traslado de la marina extraída y los materiales de cada IIFF. Su superficie será de 36 m ² aprox.		
	Área de capacho de marina	Se destinará un área de 10 m ² para la ubicación del capacho que utilizará la grúa.		
	Cinta vertical	Área de 35 m ² destinada a la cinta que permitirá el transporte de marina hasta camiones y/o áreas de acopio de marinas de cada IIFF. Estará equipada con un túnel anti-ruido y contención de emisiones de material particulado fino.		
	Área de lavado de ruedas y estanque	Consistirá en una losa de hormigón, la cual tendrá una canaleta que conducirá a una cámara de decantación. El agua de lavado será utilizada para la humectación de marina, caminos internos y lugar de carguío, todo al interior de la IIFF respectiva y sólo cuando sea requerido. La superficie de la zona de lavado de ruedas será de 60 m ² aproximadamente, y la superficie del estanque de agua para el lavado será de 4 m ² aprox.		



	Áreas de acopio industrial, despuntes, marinas y armaduras	Se destinarán diferentes áreas para el acopio de insumos de construcción. A continuación, se entregan las superficies de cada una de estas áreas: • Acopio industrial: 30 m². • Acopio despuntes: 8 m². • Acopio marinas: 35 m². • Acopio armaduras: 30 m².		
	Silo aditivo	Corresponde a un recipiente destinado al almacenamiento de los aditivos, que se aplican in situ, en la fabricación de hormigón proyectado (<i>shotcrete</i>). Estos aditivos son de uso eventual según requerimiento de obra. Su superficie aproximada será de 5 m ² .		
	Bodega SUSPEL	Estructura destinada en cada IIFF para el almacenamiento de sustancias peligrosas para la fase de construcción. Contará con señalización de acuerdo con las disposiciones del Decreto Supremo N°47/19 del Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas del Ministerio de Salud y con los criterios de diseño y exigencias contenidas en los artículos correspondientes al Título II, del D.S. N° 43/2015 del MINSAL, relativo al Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.		
	Bodega de Residuos no peligrosos	Estructura metálica de 20 m ² destinada al almacenamiento transitorio de los residuos sólidos domiciliarios y residuos no peligrosos de cada IIFF.		
	Bodega de Residuos Peligrosos	Estructura metálica de 2,5 m ² destinada al almacenamiento transitorio de residuos peligrosos contemplando las siguientes características, en cumplimiento de los criterios de diseño y exigencias contenidas en el Título IV del DS 148/2004 del MINSAL, relativo al Manejo de Residuos Peligrosos: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. • Su estructura será en base a		



		una cubierta tipo zinc. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales. • Estará techada con planchas de zinc acanalado y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con señalización de acuerdo a las disposiciones del Decreto Supremo N°47/2019 del Reglamento de clasificación, etiquetado y notificación de sustancias químicas y mezclas peligrosas del Ministerio de Salud. • Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la bodega y se definirá según lo dispuesto en los artículos pertinentes del D.S. N° 594/99 del MINSAL, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Estará señalizada con letreros visibles, en los que se indicará si corresponde a		



		sustancias o residuos peligrosos mediante rombos de peligrosidad de acuerdo con lo indicado en la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2019 y de acuerdo con el Artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Cabe señalar que, de acuerdo a lo establecido por el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, se solicitará a la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, la autorización de las bodegas de residuos peligrosos para su funcionamiento.		
	Talleres	Se destinará un área de 22 m ² para realizar mantenciones de herramientas y la mantención de sus propios repuestos. Además, existirá otra área de 22 m ² para ejecutar tareas de soldadura, la cual estará cerrada para evitar la propagación de material particulado y ruido.		
	Ventilación	Se contará con un área de 10 m ² para el ducto de ventilación que va desde la galería hasta la superficie. La ventilación se habilitará mediante los piques constructivos y el uso de mangas que se extienden en la medida del avance de la construcción.		
	Escalera	Se contará con una zona para la instalación de la escalera y para dar el ingreso y salida del pique. Dependiendo de la IIFF se contará con una o dos escaleras de 5,9 m ² cada una.		
	Grupo de aire comprimido y bomba de hormigón	Se destinará una zona para el almacenamiento de aire comprimido (5,3 m ²), lo anterior para las actividades de hormigonado mediante <i>shotcrete</i> . La bomba de hormigón ocupará una superficie aproximada de 3,4 m ² .		
	Señalética y Primeros auxilios	Se instalará señalética vehicular y peatonal conforme a mantener la seguridad vial en las inmediaciones de las IIFF. Además, se instalarán elementos destinados al auxilio inmediato en caso de accidentes en faena, contando con camilla y botiquín.		



	<table><tr><td>Báscula</td><td>Se considera el establecimiento de una o dos básculas por cada IIFF, que corresponde a un instrumento de medición utilizado para determinar el peso (masa) de objetos, con el propósito de dar cumplimiento de las disposiciones del D.S. N°18/93 MOP y DFL N°850/97 MOP. Esta bascula ocupará una superficie aproximada de 35 m².</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno</td><td>Se contará con grupos electrógenos disponibles, 1 en cada IF de Pique (Construcción y Estación) y 2 en IIFF de Talleres y Cocheras, solo en caso de emergencia. Cada uno de estos grupos de respaldo ocuparan un área de entre 6 y 10,5 m².</td></tr></table>	Báscula	Se considera el establecimiento de una o dos básculas por cada IIFF, que corresponde a un instrumento de medición utilizado para determinar el peso (masa) de objetos, con el propósito de dar cumplimiento de las disposiciones del D.S. N°18/93 MOP y DFL N°850/97 MOP. Esta bascula ocupará una superficie aproximada de 35 m².	Grupo electrógeno	Se contará con grupos electrógenos disponibles, 1 en cada IF de Pique (Construcción y Estación) y 2 en IIFF de Talleres y Cocheras, solo en caso de emergencia. Cada uno de estos grupos de respaldo ocuparan un área de entre 6 y 10,5 m².		
Báscula	Se considera el establecimiento de una o dos básculas por cada IIFF, que corresponde a un instrumento de medición utilizado para determinar el peso (masa) de objetos, con el propósito de dar cumplimiento de las disposiciones del D.S. N°18/93 MOP y DFL N°850/97 MOP. Esta bascula ocupará una superficie aproximada de 35 m².						
Grupo electrógeno	Se contará con grupos electrógenos disponibles, 1 en cada IF de Pique (Construcción y Estación) y 2 en IIFF de Talleres y Cocheras, solo en caso de emergencia. Cada uno de estos grupos de respaldo ocuparan un área de entre 6 y 10,5 m².						
Fuente: Elaboración propia en base a punto 1.6.1.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional, y Planos de IIFF, adjuntos en Anexo 01-02 de la Adenda Excepcional.							
Piques	Los piques corresponden a excavaciones verticales a cielo abierto, efectuados para acceder inicialmente a las zonas donde se construirán las estaciones y los túneles interestación de la futura Línea 8. Éstos se encuentran dentro de las instalaciones de faena. La geometría de cada pique puede variar según las condiciones del terreno y la funcionalidad de la obra, correspondiendo en general a piques circulares o rectangulares. Respecto a la geometría, esta dependerá entre otros del uso de suelo existente, el tipo de terreno, el método constructivo, las obras previstas, etc. Respecto a la funcionalidad, se distinguen así en piques de construcción y piques de estación. A continuación, se describen los tipos de Piques: <u>Piques de construcción</u> Los piques de construcción corresponden a obras de excavación circulares para ejecutar en el trazado de la futura Línea 8. Estos se dispondrán entre 2 piques de estación, con objeto de facilitar las tareas constructivas y mejorar el avance constructivo subterráneo. Desde cada uno de estos piques se avanza hacia ambos lados del túnel interestación con frentes de trabajo independientes. En la Figura 1-10 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se grafica la disposición de un pique entre 2 estaciones y los frentes de trabajo en ambos sentidos. Estos piques tendrán un diámetro interior variable de 15,00 m a 20,00 m con una capa de revestimiento de 30 cm. En la zona del brocal tendrá un revestimiento de 50 cm. 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. La finalización de túneles dará paso a la construcción de ventilación en estos mismos sitios, las que poseen un carácter permanente. El detalle de la ubicación de cada uno de los piques de construcción se	Temporal	Construcción				



	encuentra en los planos adjuntos en el Anexo 01-02 Actualización de Planos de IIFF y Anexo 01-03 Actualización del KMZ del Proyecto, ambos de la Adenda Excepcional. <u>Piques de estación</u> Los Piques de Estación son los requeridos para la construcción de las futuras estaciones y corresponden a obras de excavación circulares y rectangulares dependiendo del espacio disponible para la ejecución de éstos. En el caso de los Piques circulares estos se construyen de manera similar a los piques de construcción. En aquellos sitios disponibles donde el espacio es menor y no es factible la ejecución de excavaciones abiertas con taludes se construyen piques rectangulares. Estos piques son de mayor dimensión que los piques de construcción, ya que requieren contar con mayores dimensiones para prestar servicio en fase de operación, tanto para usuarios e instalaciones requeridas para el correcto funcionamiento. Estos conectarán con la galería principal de acceso, dando ingreso hasta el sector de boleterías y posteriormente al andén. El detalle de la ubicación de cada uno de los piques de estación se encuentra en los planos adjuntos en el Anexo 01-02 Actualización de Planos de IIFF y Anexo 01-03 Actualización del KMZ del Proyecto, ambos de la Adenda Excepcional. <u>Piques de segundo acceso</u> Estos corresponden a piques rectangulares que poseerán las mismas características de los Piques de Estación, y permitirán la conexión subterránea a la estación para fase de operación. A continuación, se indican las ubicaciones de cada uno de los piques de segundo acceso: • E01 Terminal Sur segundo acceso (Avenida Camilo Henríquez 3527) • E08 segundo acceso (Avenida Macul/Avenida Quilín (Oriente)) • E14 Los Leones Acceso Mardoqueo (Avenida Nueva Providencia/Mardoqueo Fernández) <u>Piques auxiliares</u> Corresponden a Piques de Construcción contruidos bajos los mismos métodos que un pique tradicional cuya finalidad es apoyar durante la fase de construcción al avance de la obra subterránea, siendo por tanto temporales. A continuación, se indican las ubicaciones de cada uno de los piques de auxiliares: • E06 - Macul auxiliar (Avenida Américo Vespucio (Bajo Estación Macul L4)). • E14 - Los Leones auxiliar 1 (Avenida Los Leones). • E14 – Los Leones auxiliar 2 (Avenida Nueva Providencia/Suecia). <u>Pique de ventilación</u> Corresponderá únicamente a una obra de ventilación rectangular de dimensiones de 11 x 3 m que se construirá en Avenida Los Leones con Carmen Sylva, en un Bien		



	Nacional de Uso Público (BNUP). Para la materialización de la Ventilación Forzada N°12 se considera una superficie de instalación de faenas de aproximadamente 420 m ² y un plazo de ejecución de obras de aproximadamente 12 meses. Se destaca que esta obra se mantiene bajo el mismo marco normativo aplicable al Proyecto, considerando los mismos estándares de construcción y operación, así como las medidas de control necesarias en temas de ruido, vibraciones, emisiones atmosféricas y vialidad, entre otras.		
Plan de señalética y desvíos peatonal y vehicular	Todas las faenas constructivas de Metro L8 contarán con señalética en accesos/egresos, esto con la finalidad de prevenir accidentes y, además, cumplir con la normativa vigente. Asimismo, se considera la instalación de señalética y vallas peatonales en los accesos de cada instalación de faenas, conforme a mantener la seguridad de los peatones al transitar en las inmediaciones de estas obras. Particularmente, el plan de señalética y desvíos de la fase de construcción del proyecto se realiza considerando que las obras se desarrollen con una adecuada definición de áreas de trabajo minimizando el impacto en el entorno. Al respecto, se distinguen los siguientes elementos relevantes para la planificación de señalética y desvíos: a) El Contratista deberá disponer, de acuerdo con las instrucciones de la Inspección Técnica de Obra (ITO), la debida señalización de advertencia, incluyendo luces y personal de apoyo permanente, que indiquen con anticipación los sectores en que se está trabajando, así como el control de tránsito, tanto en horas diurnas como nocturnas, según corresponda. b) Sólo podrá interrumpirse momentáneamente la circulación vehicular y peatonal en los puntos de ingreso y salida de la instalación de faenas para permitir la salida y entrada de camiones a la obra. c) La zona de trabajos deberá estar debidamente señalizada y las interrupciones al tráfico vehicular y peatonal deberán contar con personal de apoyo para resguardar la seguridad y control del tránsito en la zona de trabajos. Para este efecto, en las zonas de salida de vehículos pertenecientes a las instalaciones de faena, deberá disponerse un cuidador, debidamente dotado de la indumentaria y elementos especificados en el punto 6, del capítulo 5 del Manual de Señalización, Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía (MTT, 2012), quien estará encargado de dar indicaciones a los conductores y dar paso a los vehículos que salen. d) Debe permitirse en todo momento la circulación libre de obstáculos en las áreas peatonales adyacentes a los cierres perimetrales que enfrenten a una vía de circulación peatonal y vehicular. e) No se considera alterar los actuales recorridos de transporte público en la zona de trabajos, sin	Temporal	Construcción



	embargo, en el caso de los paraderos que se vean afectados por la operación o emplazamiento de la instalación de faenas deberán ser trasladados a zonas adecuadas lo más cercana posible a la ubicación original. f) Debe permitirse que las instalaciones de servicio a la comunidad como es el caso de los establecimientos educacionales, establecimientos de salud, compañías de bomberos, etc. cuenten en forma permanente durante el desarrollo de las obras con accesos adecuados de tal forma que no se altere su función de servicio. g) Los elementos de señalización de faenas y desvíos provisorios podrán ser reutilizados en las diferentes etapas de los trabajos, previa revisión y aprobación de la ITO. No es aceptable la reutilización de señales y elementos deformados, ni decolorados, ni con alteraciones a leyendas y símbolos que afecten su legibilidad. Cabe señalar que, la señalización vertical considerada en el Proyecto incluye todas aquellas señales de tipo reglamentario, informativo y preventivo de acuerdo a la normativa vigente, y se complementa con la demarcación correspondiente como líneas de detención, pasos peatonales, prohibición de estacionamientos, líneas continuas y líneas segmentadas de separación de pistas. A continuación, se describen los desvíos de mayor significancia relacionadas con las IIFF, los que consideran entre otros, cambios de paraderos, corta de árboles, estrangulamiento de veredas y/o calzadas: <u>IIFF Estación E01 Terminal Sur</u> • Reubicación del paradero de transporte público existente, que se ubica en Av. Camilo Henríquez frente al acceso al Mall Plaza Tobalaba, trasladando dicho refugio peatonal a una distancia de 16 m al sur desde su ubicación original, ubicándolo en forma contigua al otro refugio presente que no sufriría alteración. • Se hace notar que las veredas en algunos casos se ven sobrepasadas por la demanda peatonal, debiendo utilizar los sectores de áreas verdes para circular. A este respecto, es importante señalar que esto no se genera por flujos inducidos por el proyecto, sino que corresponde a una preexistencia del sector. • El resto de la vialidad y equipamiento urbano no se ve afectada por las obras. <u>IIFF Estación E06 Macul</u> • Dada la ubicación del cierre perimetral definido para esta IIFF, se considera el traslado de los paraderos ubicados sobre el costado oriente de Av. Américo Vespucio, hacia el norte y hacia el sur entre Departamental y Av. Macul, de tal manera de dejar		



	un espacio de vereda adecuado para la circulación peatonal. - Existirá una ocupación para un área de trabajo del Proyecto, ubicada bajo la estructura existente, entre la calzada oriente y poniente de Av. Américo Vespucio, inmediatamente al norte del Zanjón de Aguada. En esta zona se contemplan aceras peatonales de 3,2 m sobre los costados poniente y oriente del perímetro definido, y puntos separados de entrada y salida de camiones ubicados enfrentando la calzada poniente de Av. Américo Vespucio, que cuenta con sentido de circulación norte – sur. <u>IIF Estación E07</u> - El recinto de la instalación de faenas cuenta con un ingreso y salida separados aproximadamente de 15 m, y su ubicación no afecta el paradero existente, sin embargo, con el fin de aumentar la disponibilidad de espacio para la zona de parada, se contempla modificar el cruce peatonal actual del tipo desfasado, por un cruce peatonal semaforizado directo. <u>IIF Estación E09</u> - Sobre la acera sur de Rodrigo de Araya se presenta un paradero de transporte público con refugio, el cual permite el paso peatonal por detrás de dicho refugio, de 1,4 m lo cual provisoriamente se considera suficiente, sin embargo, se llevará a cabo su traslado hacia el poniente, a una distancia de 36,5 m con el fin de minimizar el impacto sobre la capacidad en dicha rama y facilitar las maniobras de giro a la derecha en dirección poniente – sur. - Una característica del recinto de la instalación de faenas es que uno de sus costados es muy angosto, lo cual dificulta la maniobrabilidad de los camiones al interior del recinto. En efecto, el área de trabajo cuenta con dos puntos de entrada y salida de camiones ubicados en los extremos oriente y poniente del cierre perimetral enfrentando a Rodrigo de Araya. <u>IIF Estación E10</u> - La repercusión más relevante se da con la parada PD1390 que se emplaza frente a la instalación de faena en la calzada norte de Av. Grecia. Para preservar la continuidad peatonal se contempla el traslado del paradero 67 metros al oriente, manteniendo las características generales del mismo durante el período de obras. - Los accesos definidos para la entrada y salida de camiones se definen en ambos frentes de las calzadas. De ellos, el que se ubica sobre Av. José Pedro Alessandri se define para una operación de entrada y salida y el de Av. Grecia, sólo para		



	entrada. De estos accesos, el mayor impacto que se prevé corresponde al de Av. Grecia dada su proximidad a la esquina y a la eventual interferencia peatonal que se podría producir producto de las maniobras de entrada de los camiones. <u>IIF Estación E12</u> - Ubicada al sur de Dr. Pedro Lautaro Ferrer sobre el costado poniente de Av. General José Artigas (Av. Los Leones). El acceso de mayor impacto corresponde al acceso norte, que se encuentra muy próximo al cruce peatonal semafizado de la intersección (Dr. Pedro Lautaro Ferrer con Av. General José Artigas), el cual se verá afectado temporalmente por la operación de entrada y salida de camiones al recinto de las obras, para lo cual deberán tomarse todas las medidas que garanticen la seguridad de los usuarios tanto peatonales como vehiculares. También se hace presente, que actualmente Av. Dr. Pedro Lautaro Ferrer opera en condiciones de reversibilidad en sentido oriente – poniente. <u>IIF Estación E14 Los Leones</u> Para la construcción de la futura Estación 14, se consideran 4 IIF (acceso Hospital, auxiliar 1, auxiliar 2 y acceso Mardoqueo Fernández). A continuación, se presentan los principales desvíos relacionados a estas IIF: - Para el sector de las obras que enfrenta a Av. Los Leones, la zona afectada por la instalación de faenas corresponde a la vereda poniente entre San Pío X y Av. Nueva Providencia. Dicha afectación concentra la circulación peatonal a una faja de 2 m entre el cierre perimetral de las obras y la solera poniente de Av. Los Leones. Esta dimensión se considera adecuada para una afectación transitoria del sector, sin embargo, se debe tener presente que la faja de circulación peatonal debe estar libre de obstáculos que impidan la libre circulación peatonal y se debe mantener la ruta accesible durante todo el período de las obras, por lo tanto, se debe despejar la arborización que actualmente impediría la libre circulación por dicho borde. - En el caso de calle Mardoqueo Fernández – San Pío X entre Av. Nueva Providencia y Av. Los Leones, se ha considerado el sentido bidireccional, considerando que se cierra Mardoqueo Fernández desde Av. Nueva Providencia quedando dicha calle queda sin salida y acceso solo a residentes. De esta forma, para la instalación de faenas ubicada en Mardoqueo Fernández con Av. Nueva Providencia, el ingreso y salida de camiones y maquinaria a la instalación de faenas se realiza por Av. Nueva Providencia. - La IIF ubicada Av. Suecia con Av. Nueva		



Providencia tendrá 3 etapas constructivas. En la primera etapa, tanto el ingreso como la salida de camiones se concentran en un solo punto y se localizan en Av. Suecia, por lo tanto, no se ve afectada la calzada de Av. Nueva Providencia por el Proyecto. En la segunda etapa, la IIFF mantiene el ingreso y salida de camiones por Av. Suecia, y la línea de cierre perimetral oriente, por lo que, la circulación peatonal sobre el costado poniente de Av. Suecia adyacente al recinto de las obras no se modifica en cuanto a la capacidad de las aceras con respecto a la etapa 1, sin embargo, la línea del cierre perimetral norte se desplaza hacia la calzada de Av. Nueva Providencia, por lo que, afectará la primera pista de la pista Solo Bus de Av. Nueva Providencia en una longitud aproximada de 60 m, además, se habilitará un portón de acceso abatible en el costado sur del área de IIFF. Esta intervención no afecta el giro a la derecha en Av. Suecia dado que al llegar al cruce aparece nuevamente la primera pista habilitada transitoriamente en esta etapa. Lo anterior genera dos áreas de obras que se separan por una vereda habilitada para la circulación peatonal de 3 m de ancho que recorre el borde norte del área de las obras hasta Av. Suecia. Finalmente, en la tercera etapa, el área de las obras presenta características similares a la etapa 2, generándose dos áreas de trabajo separadas, sin embargo, en este caso, el cierre perimetral norte de la etapa anterior se desplaza hacia el sur no afectándose la primera pista de Av. Nueva Providencia, salvo por la incorporación de un acceso habilitado para entrada y salida de camiones en el extremo oriente próximo a Av. Suecia, lo cual afectará transitoriamente el sector según los requerimientos de entrada y salida vehicular hacia o desde la obra. La circulación peatonal en Av. Nueva Providencia se mantiene entre ambas áreas de obras con un ancho de 3 m hasta Av. Suecia. Esta etapa mantiene las características en cuanto a la entrada y salida de camiones de las dos etapas anteriores en Av. Suecia.

Talleres y Cocheras

- La instalación de faena perteneciente a Talleres y Cocheras se emplaza en el polígono comprendido por Av. Los Toros, calle Álava, Av. El Peral y calle Abbadia. Al respecto, se señala que la calle Abbadia en la actualidad se encuentra cerrada y se mantendrá cerrada, utilizándola como parte de las vías de acceso a la obra.
- El acceso principal a la instalación se realizará a través de la calle Los Toros, frente a calle Abbadia, mediante portón corredizo. Por este circularán la mayor parte de vehículos, incluyendo la totalidad de camiones destinados al movimiento de tierras, que



	representan cerca del 80% del total proyectado. El egreso de vehículos se ubica 20 metros al poniente de la calle Álava (acceso Mall). Adicionalmente, se configura un segundo acceso y egreso por Av. El Peral con calle Abaddia, donde se proyecta el acceso de camiones y otros vehículos de servicio. La afectación principal de la obra corresponde a la entrada, salida de camiones y su interacción con transeúntes del sector. A nivel peatonal se demarca la zona de interacción y se dispone de barreras abatibles para impedir el paso mientras los camiones realizan ingreso o salida de obra, evento que debería limitarse a breves momentos durante la jornada laboral. <u>IIFF PC-03</u> • Se emplaza en la esquina de Avenida La Florida con calle Santa Valentina. Se interviene un equipamiento deportivo mediante un cierre perimetral, estableciendo veredas provisorias en torno a este. • La afectación principal de la obra responde a la ruta accesible que disponen peatones en torno a la obra. Frente a Av. La Florida se mantiene disponible una vereda de aproximadamente 2 metros de ancho, mientras que por Santa Valentina la vereda se reduce a 1,4 metros. Para atender lo anterior se incorporan señalizaciones de desvío peatonal. <u>IIFF PC-04</u> • Se emplaza en la esquina de Avenida La Florida con calle Las Clarisas. Se interviene un área verde mediante un cierre perimetral, estableciendo veredas provisorias en torno a esta. • La afectación principal de la obra responde a la ruta accesible que disponen peatones en torno a la obra. Frente a Av. La Florida se mantiene disponible una vereda de aproximadamente 1,6 metros de ancho, mientras que por Las Clarisas la vereda se reduce a 1,5 metros. El punto de mayor interés es el estrangulamiento observado en la intersección de ambas vías, donde se propone un retranqueo de solera para permitir un ancho de vereda mínimo de 1,2 metros. <u>IIFF PC-05</u> • Se emplaza en la esquina de Avenida La Florida entre la calle Real Madrid y el pasaje Mallorca. • Se constató que el cierre perimetral de la IIFF afecta el acceso vehicular de una vivienda próxima, que alternativamente puede realizarse a través del pasaje Mallorca mediante la eliminación de una barrera de contención existente. • Además, se verá afectado un estacionamiento que hace de cabecal del servicio 2001 de taxicolectivos, el cual debe ser reubicado en un lugar cercano. <u>IIFF PC-06</u>		



	• Se emplaza en la esquina de Avenida Macul con la calle Camilo Ortuzar. Se interviene una estación de servicio, realizando un cierre perimetral que mantiene la totalidad de veredas y parte de las áreas verdes. • Este pique se ubica próximo al Colegio Salesianos, por lo que, se debe adecuar el despacho de camiones a los horarios de menor demanda del establecimiento educacional. <u>IIF PC-07</u> • Se emplaza en la intersección de Avenida Macul con calle Froilán Roa. Se trabaja sobre un BNUP donde actualmente existe una plaza. La obra posee dos accesos por Av. Macul y una salida única por Froilán Roa. • La afectación principal de la obra corresponde al bloqueo del movimiento norte-sur a través la mencionada plaza, además de la entrada, salida de camiones y su interacción con transeúntes del sector. • No se contempla interacción camión-peatón producto del cierre de veredas, estableciéndose una ruta alternativa cruzando Froilán Roa por el sur para seguir hacia el norte por Av. Macul. Se materializará un cruce peatonal para dicho efecto. • También se permitirá el cruce transversal de Av. Macul mediante el semáforo frente a calle Gabriela Mistral, adecuando la demarcación de este cruce. <u>IIF PC-09</u> • Se emplaza en la intersección de Avenida José Pedro Alessandri con calle Los Alerces. Se trabaja sobre un predio particular extendiéndose hacia el sur, ocupando la vereda norte de calle Los Alerces. La obra posee dos portones que cumplen la función de acceso y egreso para camiones de marina y hormigón. Ambos se encuentran en calle Los Alerces. • La afectación principal de la obra corresponde al bloqueo de la vereda norte de Los Alerces para circulación peatonal, además de la entrada, salida de camiones y su interacción con transeúntes del sector. Para ello se sumó un cruce peatonal a nivel de acera, resguardado con balizas para permitir la segura circulación de peatones entre ambas veredas. <u>IIF PC-10</u> • Se emplaza en la intersección de Avenida Simón Bolívar con General José Artigas. Se trabaja sobre un predio particular, manteniendo la línea de cierre existente. La obra posee acceso y egreso separados; el primero, por José Artigas y el segundo por Simón Bolívar. • La afectación principal de la obra corresponde a la entrada, salida de camiones y su interacción con transeúntes del sector, agregándose el efecto de la		



	ciclovía ubicada en Simón Bolívar y el colegio Santa Gema, adyacente a la obra. Para la interacción camión-peatón y camión-ciclista se demarca la zona de interacción y se dispone de barreras abatibles para impedir el paso mientras los camiones realizan maniobras. • La operación vehicular pública y privada se ve afectada por el movimiento de camiones en José Artigas, por lo que se debe procurar que las maniobras sean realizadas en un tiempo acotado y sin estacionar vehículos en la calzada de circulación. Además, se debe tener en consideración el período de reversibilidad de José Artigas, en dirección sur-norte entre 7:30 y 10:00. <u>IIF VF-12</u> • Se emplaza en la intersección de Avenida Los Leones con Carmen Sylva. Se trabaja sobre la vía pública, en la acera norte de Carmen Sylva antes del cruce con Los Leones, utilizando el espacio de la vereda y estacionamientos de pago disponibles en el lugar. • La afectación principal de la obra corresponde al bloqueo de la vereda norte de Carmen Sylva para circulación peatonal, además de la entrada, salida de camiones y su interacción con transeúntes del sector. Para ello se sumó un cruce peatonal a nivel de acera, resguardado para permitir la segura circulación de peatones entre ambas veredas. <u>IIF PC-13</u> • Se emplaza en la esquina de Avenida Camilo Henríquez y Avenida El Peral. Se interviene parte de un estacionamiento vehicular perteneciente a una estación de servicio, eliminando parte de la vereda y proponiendo desvíos peatonales. • La intervención peatonal propone una ruta accesible desde Av. El Peral hacia Camilo Henríquez, utilizando la infraestructura existente de la estación de servicio como vereda. Se deben adaptar los cruces peatonales a la nueva configuración a la vez que se presenta la nueva ruta mediante señalización vertical. • A nivel vehicular la entrada de camiones se realiza por Avenida El Peral, donde la interacción entre camión-peatón es baja producto del desvío peatonal propuesto. La salida se realiza a través de Av. Camilo Henríquez, donde se observa una eventual fricción entre camión y peatón. Para ello se demarca la zona de interacción y se dispone de barreras abatibles para impedir el paso mientras los camiones realizan maniobras. <u>IIF PC-15</u> • Se emplaza en el cruce de las avenidas Nueva Providencia, Vitacura y Luis Thayer Ojeda al sur. Se		



	interviene el acceso al túnel de Línea 4, que será intervenido previamente por obras del proyecto Línea 7. - 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 ciclovía existente. Se traslada la línea de detención del cruce de Nueva Providencia y Luis Thayer Ojeda para facilitar la circulación peatonal. Para atender lo anterior se incorporan señalizaciones de desvío peatonal requeridas. - Se contempla el traslado del paradero PC203, adelantándose su posición para permitir la detención de buses en dirección a Av. Vitacura. Se deberá evaluar la relocalización de parada de aquellos servicios que sigan en dirección a Providencia en función de la demanda observada. Es importante recalcar que no se describen todos los planes de señalización y desvíos de las 36 IIFF, sino que solo los de mayor envergadura. El detalle de cada plan de señalización y desvíos se presenta en los planos adjuntos en el Apéndice 3.1.2 del Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional. Antecedentes en Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional.																								
Obras hidráulicas y sistema de saneamiento de aguas lluvias	Respecto a obras que atraviesen canales naturales o artificiales, se considera la ejecución de obras hidráulicas, cuyas características y especificaciones técnicas se indican en el punto 11.1.6 del presente ICE y en los Anexos 05-05 y 05-06 (actualizaciones de los PAS N°156 de Talleres y Cocheras y PC-02, respectivamente) de la Adenda Complementaria. A continuación, se presenta la ubicación de las obras: Tabla 4.2.2: Ubicación geográfica de obras hidráulicas. <table><tr><th rowspan="2">Lugar en el Proyecto</th><th rowspan="2">Tipo de Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 19S (inicio)</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 19S (fin)</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Talleres y Cocheras</td><td>Desvío y entubamiento</td><td>355.262</td><td>6.284.229</td><td>355.224</td><td>6.284.657</td></tr><tr><td>PC-02</td><td>Entubamiento</td><td>354.800</td><td>6.286.248</td><td>354.785</td><td>6.286.274</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 1-21 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Respecto al sistema aguas lluvias, y de acuerdo a lo señalado por el Titular en respuesta 1.4 de la Adenda Excepcional, durante la fase de construcción las aguas lluvias serán captadas al interior del túnel mediante una zanja ubicada a un costado de este para ser dirigidas hasta un pozo de recepción que estará debidamente impermeabilizado para posteriormente ser dispuestas en colectores de aguas lluvias.	Lugar en el Proyecto	Tipo de Obra	Coordenadas UTM WGS84 19S (inicio)		Coordenadas UTM WGS84 19S (fin)		Norte	Este	Norte	Este	Talleres y Cocheras	Desvío y entubamiento	355.262	6.284.229	355.224	6.284.657	PC-02	Entubamiento	354.800	6.286.248	354.785	6.286.274	Temporal/Permanente	Construcción /Operación
Lugar en el Proyecto	Tipo de Obra			Coordenadas UTM WGS84 19S (inicio)		Coordenadas UTM WGS84 19S (fin)																			
		Norte	Este	Norte	Este																				
Talleres y Cocheras	Desvío y entubamiento	355.262	6.284.229	355.224	6.284.657																				
PC-02	Entubamiento	354.800	6.286.248	354.785	6.286.274																				



	Frente a casos particulares en donde no sea posible esta solución de disposición, se implementarán mecanismos de absorción, a saber, mediante zanjas de infiltración o pozos de infiltración, lo que dependerá de las condiciones particulares del terreno. La ubicación de los colectores de aguas lluvias identificados como alternativas de descarga se presentan en la Tabla 1-2 “Alternativas de Solución Evacuación Aguas Lluvias al interior de Instalaciones de Faenas” del Capítulo 1 de la Adenda Excepcional. Por otro lado, frente a la presencia de agua al interior de los túneles, para el tramo comprendido entre Estación Los Leones (E14) y PC-15, se realizarán acciones de bombeo mientras exista el afloramiento de agua. Respecto a los volúmenes manejados, como se señala en punto 10.2 del informe de Modelación Hidrogeológica adjunto en el EIA Anexo 4.2 del EIA (actualizado en el Anexo 07-02 de la Adenda), se estima que la cantidad de agua en el extremo norte de la zona del túnel de Línea 8, que drenaría a través de la obra para todas las simulaciones con proyecto, alcanza un valor máximo de 28 L/s y sería limitado a la fase de construcción. Cabe señalar que, el Proyecto no hará, en ninguna de sus fases, descarga de aguas o efluentes a cursos de aguas superficiales, sino más bien, como ya fue señalado anteriormente, en caso de necesitar disponer las aguas que puedan ingresar al túnel estas serán descargadas a colectores de aguas lluvia. Respecto al saneamiento de aguas lluvias en el sector de Talleres y Cocheras, se contará con un sistema de conducción mediante canaletas, descargas en pileta, tuberías, cámaras de inspección, cámaras decantadoras y zanjas de infiltración. Las aguas corresponden a aguas lluvias que pueden ser infiltradas en suelo natural. Las zanjas de infiltración se distribuyen en el sitio de Talleres, favoreciendo sectores que estén menos congestionados y considerando los sistemas colectores de aguas que recibirán. Las conducciones serán calculadas para período de retorno 10 años y verificadas para período de retorno 50 años. Las zanjas recibirán descargas de los colectores de aguas lluvias y de los sub-drenes del haz de vías. Antecedentes en los puntos 1.6.1.5 y 1.6.2.7 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional, y en respuesta 1.4 del Capítulo 1 de la Adenda Excepcional.																				
Estaciones	El Proyecto Línea 8 de Metro contempla la construcción y operación de 14 estaciones según las siguientes tipologías, comuna y ubicaciones referenciales: Tabla 4.2.3: Estaciones L8 de Metro según tipo y ubicación <table><tr><th>Estación</th><th>Comuna</th><th>Nombre/Referencia</th><th>Tipo</th><th>Galerías</th><th>Ancho de andén (m)</th></tr><tr><td>E01 – Terminal Sur</td><td>Puente Alto</td><td>Estación Terminal Sur</td><td>Estación terminal</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>E01</td><td>Puente Alto</td><td>Estación Terminal Sur</td><td>Estación terminal</td><td>1</td><td>3,5</td></tr></table>	Estación	Comuna	Nombre/Referencia	Tipo	Galerías	Ancho de andén (m)	E01 – Terminal Sur	Puente Alto	Estación Terminal Sur	Estación terminal	2	5	E01	Puente Alto	Estación Terminal Sur	Estación terminal	1	3,5	Permanente	Operación
Estación	Comuna	Nombre/Referencia	Tipo	Galerías	Ancho de andén (m)																
E01 – Terminal Sur	Puente Alto	Estación Terminal Sur	Estación terminal	2	5																
E01	Puente Alto	Estación Terminal Sur	Estación terminal	1	3,5																



		segundo acceso			
E02	Puente Alto	Av. La Florida/ Av. Diego Portales	Estación de paso	1	3,5
E03	La Florida	Av. La Florida/ Av. Trinidad	Estación de paso	1	3,5
E04	La Florida	Av. La Florida/ Av. Rojas Magallanes	Estación de paso	1	3,5
E05	La Florida	Av. La Florida/ Av. Walker Martínez	Estación de paso	2	4
E06 - Macul	Peñalolén	Estación Macul	Combinación Línea 4	1	4
E07	Macul	Av. Macul/ Av. Las Torres	Estación de paso	1	3,5
E08	Macul	Av. Macul/ Av. Quilín	Estación de paso	1	3,5
E08	Macul	Av. Macul/ Av. Quilín segundo acceso	Estación de paso	1	3,5
E09	Macul	Av. Macul/ Av. Rodrigo de Araya	Estación de paso	1	3,5
E10	Ñuñoa	Av. Jose Pedro Alessandri/ Av. Grecia	Estación de paso	1	3,5
E11- Chile España	Ñuñoa	Estación Chile España	Combinación Línea 3	2	4
E12	Ñuñoa	Av. Los Leones/ Diagonal Oriente	Estación de paso	1	3,5
E13	Providencia	Av. Los Leones/ Elidoro Yañez	Estación de paso	1	3,5
E14-Los Leones	Providencia	Estación Los Leones	Terminal y combinación Líneas 1 y 6	2	5

Fuente: Tabla 1-17 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

El detalle de cada estación se presenta en el punto 1.6.2.1.3 y 1.6.2.1.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional, y en el Anexo 1-6 de la Adenda, se presentan los planos de las estaciones.

Adicionalmente, todas las estaciones contarán con los siguientes niveles y/o zonas:

Nivel superficial: Corresponde al acceso superficial a las estaciones de Metro.



	<u>Nivel Altillo</u>: Nivel con recintos operacionales sobre Boletería. <u>Nivel Boletería</u>: Línea de Control entre zona paga y no paga. <u>Nivel Andén</u>: Abordaje y desembarco desde el tren en ambas vías. <u>Nivel Puente</u>: Sobre la vía acceso al andén, en aquellos casos en que el nivel boletería no dirige directo a los andenes. <u>Nivel Intermedio</u>: Todo aquel que esté entre nivel Boletería y Puente. Presente solo en algunas estaciones. <u>Zona de circulación</u>: Se consideran como zonas de circulación los pasillos de los niveles de las estaciones en donde se mueven los pasajeros para los ingresos y salidas, así como también para los intercambios entre Líneas. <u>Zonas públicas</u>: Son aquellas destinadas al tránsito de los pasajeros, dividida en dos áreas distintas: área fuera de control y área bajo control, a la cual el pasajero accede por medio de su boleto, una vez cruzada la línea de control. Estas últimas áreas se conocen también como área no-paga y área paga. <u>Salas de basura</u>: Recinto que permitirá centralizar temporalmente los residuos generados en la estación y facilitar su eliminación adecuada mediante el servicio recolector municipal. <u>Recinto de equipo de ventilación</u>: Recinto dispuesto en el bajo anden de cada estación donde se ubican los equipos de ventilación, aire acondicionado y clima. <u>Sala de Servicios Externos</u>: Espacio destinado para el uso de terceros destinados a tareas y/o labores de mantención y actividades regulares dentro de cada estación. <u>Recintos para Bombas de Aguas Servidas</u>: Se emplea para que las aguas servidas provenientes de la red interior del alcantarillado domiciliario de la estación sean, depositadas en una sentina o estanque de acumulación en un punto bajo, para posteriormente puedan ser elevadas y depositadas en la correspondiente red de alcantarillado público. <u>Recintos para Bombas de Aguas Lluvias</u>: Se emplea para que las aguas lluvias que ingresan a la estación por los accesos y gravitacionalmente, se depositen en una sentina ad hoc y posteriormente éstas se elevan para evacuarlas al colector de agua lluvias público. <u>Recintos bajo andenes</u>: El recinto que está bajo los andenes de las estaciones y continúa por la galería hasta la base del pique estación. Se utiliza para materializar las canalizaciones para los diversos sistemas eléctricos de las estaciones. <u>Zona segura</u>: Lugar subterráneo o fuera de la estación destinado a salvaguardar la vida de las personas en caso de situaciones de emergencias. Esta zona permitirá la comunicación telefónica móvil como también con el centro de control de la estación. Del mismo modo, esta zona permite el fácil acceso de personal de Metro para la asistencia a los usuarios de Metro, de acuerdo con lo especificado en los Planes de Emergencia. Antecedentes en punto 1.6.2.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.		



Acceso a estación	El acceso a cada una de las estaciones se realiza a través del ingreso de un sector llamado edículo o escotilla de acceso a estación. A través de este acceso se ingresa directamente. Cabe señalar que, las estaciones E01 Terminal Sur, E08 y E14 Los Leones contarán con segundos accesos para fase de operación. Antecedentes en punto 1.6.2.1.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Permanente	Operación
Galerías	Corresponde al lugar de acceso peatonal a las estaciones de Metro y alberga recintos técnicos propios para el funcionamiento interno de Metro. Las galerías consisten en túneles horizontales y perpendiculares al túnel estación. Esta obra tiene por finalidad conectar al túnel estación o al túnel interestación según corresponda. Antecedentes en punto 1.6.2.1.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Permanente	Operación
Túneles	El trazado de la futura Línea 8 de Metro es completamente subterráneo. Este tendrá una extensión aproximada de 19 km. con profundidades variables entre 23,5 m a 48,65 m (Estación Los Leones). A continuación, se describen los diferentes tipos de túneles por los que pasaran los trenes de Metro: <u>Túnel estación:</u> Corresponde al túnel principal dentro de una estación, dispuesto longitudinalmente al trazado, en el cual se sitúan las plataformas de andenes con sus respectivas puertas automatizadas y sincronizadas con las puertas de los trenes, y parcialmente sobre ellos, el puente transversal de conexión entre andenes laterales y/o la plataforma longitudinal de acceso/salida de los andenes hacia/desde el nivel de mesanina. La ubicación referencial de cada uno de estos túneles se indica en las figuras de geometría de estación señaladas en el punto 1.6.2.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Las dimensiones de estos túneles serán de aproximadamente 15 m a 18 m de ancho y 105 m a 110 m de largo, donde los andenes variarán entre 3,5 m, 4 m y 5 m (ver Tabla 4.2.3 del presente ICE). <u>Túnel interestación y cola de maniobras:</u> Para cubrir las secciones necesarias, debido a las curvas proyectadas para el trazado de la Línea 8, se han proyectado 4 secciones funcionales de túnel interestación para albergar las diferentes situaciones que se presentan: • Túnel en recta o de radio de curvatura mayor a 1500 m. • Túnel en curva con radio menor a 1500 m y mayor o igual a 750 m. • Túnel en curva con radio menor a 750 m y mayor o igual a 500 m. • Túnel en curva con radio menor a 500 m y mayor a 250 m. En general, las secciones del túnel interestación poseen un ancho interior que varía desde los 9,30 m y 10,0 m y una altura interior que va desde los 7,50 m y los 7,85 m para tramos con contrabóveda. Para sectores sin contrabóveda la	Permanente	Operación



	altura interior va desde los 6,60 m y 6,95 m de alto. El soporte para las secciones consta de 15 cm de revestimiento primario y 15 cm de revestimiento secundario. En las figuras 1-12, 1-13, 1-14 y 1-15 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se presentan las secciones del túnel interestación. Por otro lado, las colas de maniobras corresponden a dos secciones del túnel interestación que permiten el retorno de trenes desde el final del trazado para volver a realizar el viaje norte-sur o viceversa. La sección sur tiene aproximadamente 342,5 m desde la estación E01 Terminal sur, en la comuna de Puente Alto, y la sección norte tiene 200 m desde la E14 Los Leones, ubicándose así la cola de maniobras en la comuna de Las Condes. <u>Túnel enlace Talleres y Cocheras:</u> El túnel de enlace a Talleres y Cocheras de la futura Línea 8 de Metro se proyecta de forma subterránea hasta el ingreso al taller mismo. En el Anexo 01-05 Planos de Trazado en Perfil transversal de la Adenda se indican los perfiles longitudinales del túnel de enlace a talleres y cocheras. Antecedentes en punto 1.6.2.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.		
Vías y catenarias	La vía utilizada para la futura Línea 8 será férrea, utilizando riel soldado del tipo UIC60E1 con trocha de 1.435 mm, debiendo permitir velocidades de operación de 80 km/h en vías principales, 40 km/h en las vías de maniobra y 25 km/h en vías secundarias (con excepción de la vía de pruebas en la cual se circula una mayor velocidad). Dentro de túneles y enlaces, la vía se montará sobre placa u hormigón, mientras que en Taller y Cocheras se montará, en su mayoría, sobre balasto, exceptuando zonas particulares como vía de pruebas y algunas vías de mantenimiento. Los dispositivos de fin de vías, orientados a detener el avance del tren fuera de los límites de está, serán acorde al peso de los trenes, a las velocidades de circulación y al entorno inmediatamente adyacente. A continuación, se presentan los 3 tipos de vías consideradas para la Línea 8: <u>Vía Principal:</u> vía recorrida con pasajeros, tanto en servicio normal como parcial, que va desde Estación Terminal Sur hasta Los Leones. <u>Vía de Maniobra:</u> vía recorrida sin pasajeros, sirviendo solamente para maniobras necesarias para la explotación de la línea. El enlace con talleres y cocheras, y la vía de maniobra en las estaciones que permiten el retorno o la inyección de trenes son algunos ejemplos. <u>Vía Secundaria:</u> Corresponde a una vía recorrida sin pasajeros ubicada en Talleres y Cocheras. Antecedentes en punto 1.6.2.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Permanente	Operación
Ventilaciones Forzadas (VF)	La futura Línea 8 tendrá en total 15 VF de aproximadamente 30 m² cada una (ver detalle de superficies en Tabla 4.1.2 del presente ICE). Éstas se ubicarán en los mismos Piques de construcción y la IF de Ventilación Forzada VF-12 (ver detalle de ubicación en Tabla 4.1.3 del presente ICE), lo que permitirá disminuir la superficie de intervención del	Permanente	Operación



	Proyecto. El Sistema de Ventilación Forzada estará compuesto por equipos que aseguran la renovación de aire en las Estaciones y Túneles, controlando la temperatura en funcionamiento normal y permitiendo enfrentar una eventual emergencia de incendio, evitando la propagación de humo al interior de los túneles y estaciones. Este sistema de ventilación forzada se compone de un conjunto de ventiladores de gran potencia (250 KW), distribuidos a lo largo de la línea y pueden operar de dos maneras: • Modo confort: ventilador trabaja en modo controlado para regular la temperatura y las condiciones de ventilación. • Modo emergencia: ventilador trabaja para la extracción de humo en caso de incendio. En la figura 1-17 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se presenta un diagrama del sistema de VF, mientras que en la Figura 1-18 del citado anexo, se muestra una fotografía referencial de VF.		
Talleres y Cocheras	Corresponde a un área destinada para el estacionamiento y mantenimiento del parque de trenes que operará la futura Línea 8. Se ubica en la comuna de Puente Alto, específicamente en Avenida El Peral 02124 Lotes H 1A, 1B, 1C y 1D y 1E, al poniente del Mall Plaza Tobalaba y al sur de la Avenida Los Toros, al sur de la estación Terminal Sur, en un sitio aproximado de 8,28 ha. Esta instalación se encontrará semienterrada. Se considera un único acceso vehicular y peatonal al costado surponiente por Av. Los Toros, el que además contará con porterías para el personal de seguridad y estacionamientos en su interior. Al centro de esta instalación y por el costado poniente se ubicará el edificio administrativo, cuya finalidad es albergar una serie de instalaciones, entre ellas, zona de recepción de visitas, oficinas administrativas, casino, sala de reuniones, etc. La vía de transferencia se encontrará próxima a un costado de la nave de cocheras, permitiendo que el tren pase de una conducción automática (UTO) a una conducción manual (NO UTO). En el extremo norte de esta instalación se ubicará el edificio de cocheras y nave de lavado. Los trenes ingresan a este edificio desde el sur provenientes desde la vía de maniobras 2. Hacia el sur de esta instalación se ubicará el edificio Taller de Mantenimiento Material Rodante, donde se realizarán las mantenciones en el taller de Gran Revisión, Pequeña Revisión y Torno de Foso. Adosado a este edificio, por su costado sur, se encuentra el edificio Servicio Talleres, el que albergará las oficinas, baños, camarines, bodegas y talleres del personal, tanto de Metro como de contratistas, encargado de las reparaciones y mantenciones del material rodante (trenes) de la futura Línea 8. En el centro de esta instalación, al costado poniente del haz de vías, se ubicará el edificio de Mantenimiento de Infraestructuras y Sistemas, lugar donde se realizará la	Permanente	Operación



mantención y reparación de todos los elementos y servicios complementarios a los trenes y su operación. Hacia suroriente de estos edificios se ubicará la SER/SAF y los recintos eléctricos asociados.

A continuación, se presentan las principales partes y edificios que compondrán los Talleres y Cocheras del Proyecto y sus superficies:

Tabla 4.2.4: Principales partes que componen Talleres y Cocheras con sus superficies.

Parte	Superficie (m ²)
Cocheras para 9 posiciones (incluye vía de transferencia)	5.777,00
Nave de lavado	2.241,04
Edificio Servicio Cocheras	237,46
Máquina de lavado y local técnico	346,13
Edificio subestación de rectificación (SER) y subestación de alumbrado fuerza (SAF).	1.211,14
Nave de Talleres (incluye GR + PR + Torno Foso)	10.983,50
Edificio de Servicio Talleres	2.617,76
Edificio de Infraestructura y sistema	3.179,00
Bodega de residuos peligrosos	195,03
Bodega de Residuos no peligrosos	120,20
Bodega de Gases	61,54
Bodega de Sustancias Peligrosas	316,80
Edificio de administración y servicios	1.331,27
Sala de Corrientes Débiles (CCDD)	480,27
Portería (Edificio de seguridad)	139,39
Galpón Cubierta Haz de Vías (incluye Cochera Tractor ferroviario)	9.326,64
Galpón cubierta Vía de Pruebas	2.741,00
TOTAL	41.305,17

Fuente: Tabla 1-20 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

En la Figura 1-20 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional se presenta el *Layout* de Talleres y Cocheras con sus principales partes. Además, en el Anexo 01-05 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los Planos de Talleres y Cocheras

Mas antecedentes en punto 1.6.2.5 del Anexo 01-01 de la



	Adenda Excepcional.		
Centro de Distribución de Cargas (CDC) y obras de apoyo eléctrico	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 la obra E07, en subterráneo, y desde allí se alimentarán los distintos tipos de subestaciones eléctricas: <u>Subestaciones de rectificación (SER)</u>: Es un recinto técnico que se encuentra ubicado en estaciones particulares (Talleres y Cocheras, E02, E05, E07, E10 y E13). Contiene los equipos eléctricos destinados a la Alimentación Tracción, requerida por los trenes en operación y recibe 20KV desde el CDC y entrega energía a la catenaria. <u>Subestaciones de alumbrado y fuerza (SAF)</u>: Son las encargadas de suministrar energía eléctrica de baja tensión a las estaciones, tanto para el alumbrado como para los servicios con funcionalidad de tráfico y equipamientos electromecánicos de la estación, tales como escalas mecánicas, ascensores, plantas elevadoras de aguas, sistema de ventilación forzada, etc. Estas SAF se alimentan a partir de una distribución eléctrica de 20 KV que provienen del CDC. <u>Subestaciones de Fuerza (SF)</u>: Están destinadas a la regulación de la energía que se necesita para la correcta operación de los equipos eléctricos dentro de cada estación. El CDC estará 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. Adicionalmente, se considera un sistema de servicios auxiliares para el correcto funcionamiento del CDC. En general, los equipos eléctricos que constituyen el CDC son: • Celdas de Media Tensión. • Transformadores de Poder. • Grupos Cargador-Baterías. • Equipos de Servicios Auxiliares: UPS, Tableros de Fuerza y Alumbrado, Sistema de Climatización y Ventilación, Detección de Incendios, etc. El recinto encargado de realizar la distribución en 20,4 kV, a través de 3 barras partidas, a los diferentes SAF/SF (SAF: Subestación de Alumbrado y Fuerza de Estaciones, SF: Subestación de Fuerza para ventilación forzada) y SER (Subestación de Rectificación) de la línea. Este CDC será alimentado eléctricamente, en 20,4 kV, desde SEAT (Subestación Alta Tensión) Cerro Navia 220/20 kV. Cabe señalar que, el edificio contará con instalaciones que permitirán la permanencia de personal en su interior correspondientes a baños, duchas y vestidores, sala de termos y permanencia contratista sistema eléctrico. Por otro lado, existirán obras de apoyo eléctrico en las	Permanente	Operación



	futuras estaciones, y corresponden a las siguientes: <u>Local Técnico de Corrientes Débiles (LTCD)</u>: El local técnico de corrientes débiles alberga los equipos directamente asociados a la operación de la Línea, tales como señalizaciones, comando centralizado, red multiservicio para comunicaciones, sonorización, circuito cerrado de televisión, etc. <u>Salas de Tableros Eléctricos (TAB)</u>: Estas salas alojan los tableros eléctricos de 380-220 V, los cuales son alimentados desde las SAF y a su vez distribuyen la alimentación eléctrica a los circuitos de alumbrado y fuerza de la estación y también suministran el alumbrado y fuerza de la mitad del túnel interestación correspondiente. Antecedentes en punto 1.6.2.6.1.2 y Tabla 1-18, ambos del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional		
Escaleras mecánicas y Ascensores	Las escaleras mecánicas permiten un desplazamiento más rápido y cómodo para el usuario entre los distintos niveles que componen una estación. Cuentan con elementos de protección para evitar el atrapamiento entre peldaños y dispositivos de seguridad que permiten la detención automática ante una falla de funcionamiento y la detención voluntaria por parte de funcionarios y/o usuarios. Todas las estaciones contarán con un sistema de escaleras mecánicas en los niveles superficie-mesanina y mesanina-puente. Por otro lado, se consideran ascensores en todas las estaciones para el desplazamiento de personas con movilidad limitada o reducida, permitiendo el desplazamiento desde los andenes poniente y oriente hasta el nivel mesanina y desde este último hasta el nivel superficie. En general los ascensores utilizados por Metro son electromecánicos y sin sala de máquinas. Antecedentes en puntos 1.6.2.6.1.5 y 1.6.2.6.1.6 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Permanente	Operación
Edificio de Centro de Control de Operaciones (CCO)	El Edificio CCO corresponde al edificio de centro de control de operaciones, el cual lleva a cabo las acciones del control operacional de los trenes, sistemas de ventilación forzada, sonorización, entre otros. Es preciso indicar que este recinto se encuentra en la Estación Matucana de L7, aprobada ambientalmente en RCA N°541/2021, la cual fue diseñada para el requerimiento de la futura Línea 8. Antecedentes en punto 1.6.2.6.1.7 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Permanente	Operación
Obras de Intermodalidad	Estas obras tienen por objetivo mejorar la accesibilidad y el transbordo en el entorno de las futuras estaciones que conformarán la nueva Línea 8 de Metro de Santiago, y que estarán emplazadas en BNUP. Una de las principales propuestas consiste en trasladar paradas de buses existentes o ejecutar nuevas paradas que eviten el cruce peatonal por las avenidas principales, en este caso Av. La Florida, Av. Macul, y Av. Los Leones, para los usuarios que realizan transbordo bus-Metro o Metro-bus. Cabe señalar que, estas obras son propuestas de prefactibilidad y que, posteriormente, se deberán afinar a través de la ingeniería de	Permanente	Operación



	detalles del Titular. A continuación, se presentan las obras intermodales del Proyecto, por estación, la simbología de cada una de las imágenes se presenta al final de este acápite: 1. Estación E01 – Terminal Sur: i. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en los cruces adyacentes a la plaza de acceso poniente a la estación de Metro, destacados en la Imagen 1. ii. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 1. iii. Rehabilitación de las veredas destacadas en la Imagen 1. Implica el reacondicionamiento de las zonas de paradas de buses en ambas veredas de Av. Camilo Henríquez. iv. Ampliar las veredas poniente y oriente de Av. Camilo Henríquez al sur de ambos accesos a la estación, a 2m, para aumentar capacidad de personas que acceden desde/hacia paraderos de buses v. Mejoramiento de programaciones de semáforo y rehabilitación senda sobre bandejón de cruce oriente-poniente sobre Av. Camilo Henríquez que está al poniente del retorno al norte. vi. Habilitación de cruce peatonal en calle local al norte del acceso poniente de la estación, con posibilidad de habilitación semafórica de cruce. Es importante considerar que la nueva estación E01, contempla accesos a ambos lados de Av. Camilo Henríquez, evitando que los flujos de usuarios de Metro crucen por superficie, teniendo en cuenta que, como estación terminal, la demanda proyectada será considerablemente mayor que en el resto de las estaciones. Imagen 1: Obras intermodales en la Estación 01.		





Fuente: Figura 1 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

2. Estación E02 - Diego Portales

- i. Habilitar cruce peatonal oriente-poniente sobre Av. Camilo Henríquez, ramal oriente (dirección hacia el norte).
- ii. Se estudiará la opción de prohibir los virajes a la izquierda desde Diego Portales hacia Av. Camilo Henríquez, para movimientos oriente-sur y poniente-norte para el transporte privado, habilitando dos nuevos retornos para este propósito, implementando señalética complementaria.
- iii. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 2, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
- iv. Bahía de buses por Diego Portales dirección oriente, al poniente de Av. Camilo Henríquez, cuyo objetivo es permitir el adelantamiento de buses que utilizan la parada PE280 y no restringir capacidad del arco por detención de buses.
- v. Nueva parada de buses por Diego Portales vereda sur, al oriente de Av. Camilo Henríquez adyacente a la futura plaza de acceso Metro.
- vi. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en las zonas comprometidas.
- vii. Eliminar señaléticas que permiten virar a la derecha con luz roja y precaución (actualmente



indican que es sólo en horario nocturno, pero en la práctica, los conductores lo hacen todo el día).

viii. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 2.

Imagen 2: Obras intermodales en la Estación 02.



Fuente: Figura 2 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

3. Estación E03 – Trinidad:

- i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 3, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
- ii. Traslado hacia el oriente del paradero PE1380 ubicado en la vereda norte de Trinidad, a modo de acercar la parada a la nueva plaza de acceso a Metro. Actualmente esa parada está al poniente de la calle que sirve como salida vehicular del sector comercial que existe en esa esquina.
- iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área comprometida.
- iv. Eliminar señaléticas que permiten virar a la derecha con luz roja y precaución (actualmente indican que es sólo en horario nocturno, pero en la práctica, los conductores lo hacen todo el día).
- v. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 3.
- vi. Revisar diseño de las programaciones y fases del semáforo de la intersección. Se analizará la opción de implementar una subfase en cruce peatonal oriente-poniente en ramal oriente de Av. La Florida para compatibilizar con virajes poniente – norte.

Imagen 3: Obras intermodales en Estación 03.





Fuente: Figura 3 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

4. Estación 04 – Rojas Magallanes:
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 4, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Se elimina la bahía vehicular que está en la vereda oriente de La Florida al norte de Rojas Magallanes (que sirve el local comercial donde se emplazará la estación). Esto, para privilegiar que la vereda tenga el ancho apropiado para el flujo proyectado, y evitar la interferencia con la pista Sólo Bus.
 - iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área achurada de la Imagen 4.
 - iv. Eliminar señaléticas que permiten virar a la derecha con luz roja y precaución (actualmente indican que es sólo en horario nocturno, pero en la práctica, los conductores lo hacen todo el día).
 - v. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) incluidos dentro del área achurada en la Imagen.

En caso de existir factibilidad de implantación, se considerará una nueva parada en la vereda sur de Rojas Magallanes, frente al acceso de la estación. Lo anterior está condicionado a los proyectos futuros que pudieran habilitar en BNUP el área necesaria para una zona de parada de buses.

Imagen 4: Obras intermodales en Estación 04.





Fuente: Figura 4 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

5. Estación E05 – Walker Martínez:
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 5, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Analizar opción de modificar jardineras existentes en vereda norte de Walker Martínez al oriente de Av. La Florida, para aumentar ancho efectivo de la vereda.
 - iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 5.
 - iv. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 5.
 - v. Para mejorar el ancho efectivo de circulación del cruce peatonal sur – norte del sector oriente y poniente, se propone que el bandejón central quede a la misma altura de la vereda y no a nivel de calzada como se encuentra actualmente, habilitando los rebajes de solera necesarios.
 - vi. Eliminar señaléticas que permiten virar a la derecha con luz roja y precaución (actualmente indican que es sólo en horario diurno, pero en la práctica, los conductores lo hacen todo el día).

En caso de existir factibilidad técnica y de implantación en BNUP, se considerará una nueva parada en la vereda poniente de Av. La Florida, frente al acceso a la estación. La consideración de esta nueva parada está supeditada a una implantación que no intervenga arbolado o servicios



Imagen 5: Obras intermodales en Estación 05.



6. Estación E06 – Macul (combinación con Línea 4):
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 6, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Mejoramiento de los cruces peatonales destacados en la Imagen 6, asegurando diseños que permitan cruces fluidos y seguros para los peatones que los utilicen. Esto implica normalizar los pasos de cebra que permiten cruzar los filtros de viraje en el sector.
 - iii. Eliminación de filtro de viraje ubicado en la esquina sur oriente de Américo Vespucio con Av. Departamental.
 - iv. Traslado de paradas existentes en Av. Departamental, al poniente de Américo Vespucio, hacia el oriente, entre Av. La Florida y Américo Vespucio.
 - v. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 6.
 - vi. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 6.



Imagen 6: Obras intermodales en Estación 06.



Fuente: Figura 6 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

7. Estación E07 – Las Torres / Dr. Amador Neghme:
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 7, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 7.
 - iii. Reemplazar cruce pelícano (poniente – oriente sobre Av. Macul) por cruce según lo indicado en la Imagen 7.
 - iv. Normalizar paso de cebra para cruce sur-norte en la intersección de Av. Macul con Ramón Toro Ibañez (ancho de 2m – altura a nivel de vereda)
 - v. Normalizar cruce de Av. Macul con Nevada: habilitar paso de cebra de 2m de ancho, llevarlo a altura de la vereda (actualmente está mal ejecutado porque el ancho no es el mismo de la vereda poniente de Av. Macul)
 - vi. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) incluidos en el área destacada en



la Imagen 7.

En caso de que se modifiquen servicios de buses por Av. Dr. Amador Neghme, se podrá coordinar con la autoridad de transporte la instalación de paradas por esta avenida, tanto en la vereda norte como en la vereda sur, siempre que éstas estén directamente relacionadas con transbordos de buses a la estación de Metro y que posean factibilidad técnica y de implantación en BNUP sin la intervención de arbolado y servicios existentes.

Imagen 7: Obras intermodales en Estación 07.



Fuente: Figura 7 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

8. Estación E08 – Punta de Rieles / Quilín:
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 8, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 8.
 - iii. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) incluidos en el área destacada de la Imagen 8.
 - iv. Eliminar estacionamientos en vereda sur de Av. Quilín, al oriente de Av. Macul (utilizados por local comercial actualmente y donde se emplazará el acceso oriente de la estación).
 - v. Se estudiará la opción de generar la unidireccionalidad de calle Poeta Vicente Huidobro con el objetivo de disminuir la complejidad del cruce y favorecer la circulación peatonal. Es importante considerar que la nueva estación E08 contempla accesos a ambos lados de Av. Macul.



Se podrá estudiar junto con la autoridad la instalación de una parada de buses en la vereda norte de Av. Quilín, frente al acceso oriente de la estación. La instalación de una nueva parada estará supeditada a su factibilidad técnica y de implantación en BNUP sin alterar arbolado o servicios existentes.

Imagen 8: Obras intermodales en Estación 08.



Fuente: Figura 8 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

9. Estación E09 – Rodrigo de Araya:
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 9, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Ampliar ancho de cruce peatonal norte – sur sobre Rodrigo de Araya, lado poniente de Av. Macul, a 2m de ancho.
 - iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 9.
 - iv. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) incluidos en el área destacada de la Imagen 9.

Imagen 9: Obras intermodales en Estación 09.





Fuente: Figura 9 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

10. Estación E10 – Grecia:

- i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 10, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados, ampliando las veredas adyacentes al acceso de la estación.
- ii. Ampliación a 6.0 m de ancho en los atraviesos peatonales de la intersección, tanto en Av. Grecia como en Av. José Pedro Alessandri. Esto implica adecuar espacios del cruce en los bandejes del corredor de Avenida Grecia.
- iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en los cruces adyacentes al acceso e indicados en la Imagen 10.
- iv. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) incluidos en el área destacada de la Imagen 10.

Imagen 10: Obras intermodales en Estación 10.





Fuente: Figura 10 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

11. Estación E11 – Chile-España (combinación con Línea 3):
 - i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 11, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados.
 - ii. Eliminación de zona de estacionamientos en sector norte de Dublé Almeyda al poniente de Av. José Pedro Alessandri, aumentando el ancho de vereda en el sector inmediato a la esquina de la futura estación.
 - iii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área achurada de la Imagen 11.
 - iv. Ampliar ancho de cruce poniente - oriente de Av. José Pedro Alessandri, al norte de Dublé Almeyda, a 4m.
 - v. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 11.

Imagen 11: Obras intermodales en Estación 11.





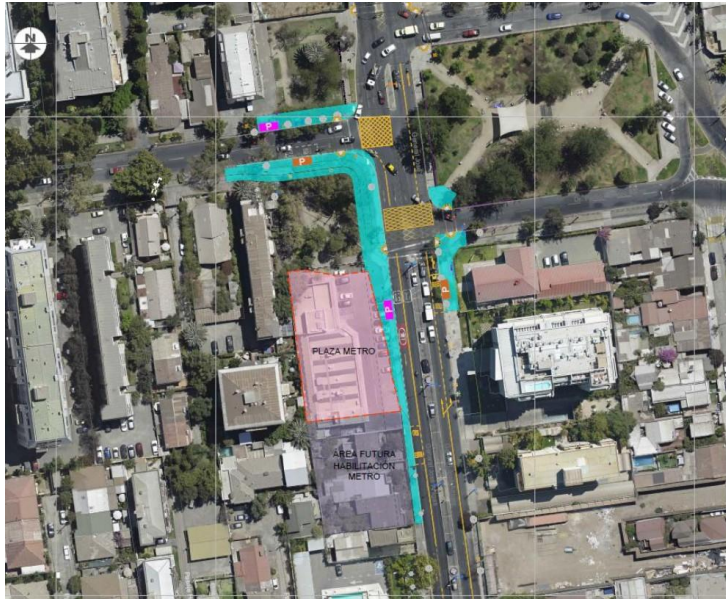
Fuente: Figura 11 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

12. Estación E12 – Diagonal Oriente / Dr. Pedro Lautaro Ferrer:

- i. Diseño y mejoramiento de las aceras destacadas en la Imagen 12, asegurando anchos de circulación suficientes para los flujos peatonales proyectados. Ampliar vereda poniente de General José Artigas adyacente al acceso a la estación.
- ii. Nuevas paradas propuestas por Dr. Pedro Lautaro Ferrer vereda norte, y por General José Artigas vereda oriente, frente a acceso a la estación.
- iii. Trasladar parada PD53 hacia el norte, adyacente a futura plaza de acceso a Metro y en sector de vereda más amplio.
- iv. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en el área destacada en la Imagen 12.
- v. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en la Imagen 12.

Imagen 12: Obras intermodales en Estación 12.





Fuente: Figura 12 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

13. Estación E13 – Eliodoro Yáñez:

- i. Se contempla el mejoramiento y reposición de las áreas utilizadas como Instalaciones de Faenas en coherencia con el diseño urbano del entorno, ampliando veredas adyacentes a acceso a la estación.
- ii. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en los cruces peatonales de la intersección.
- iii. Rectificar cruces peatonales oriente – poniente sobre Av. Los Leones (eliminando cruces tipo pelicano).
- iv. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) de los atraviesos peatonales de la intersección.

Imagen 13: Obras intermodales en Estación 13.





Fuente: Figura 13 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

14. Estación E14 – Los Leones (combinación con Líneas 1 y 6):

- i. Mejoramiento y complemento a la demarcación, señalización y semaforización existente en los cruces adyacentes a las Plazas de acceso destacados en las Imágenes 14 y 15.
- ii. Ejecución de todos los dispositivos de rodado (rebajes de solera) del área destacada en las Imágenes 14 y 15.
- iii. Diversas propuestas de implementación de Ensanches y cruces peatonales identificados en las Imágenes 14 y 15.

Propuesta de mejoras u obras

- iv. Implementación de cruces peatonales semaforizados en Av. Vitacura cercano a intersección Av. Vitacura / Holanda / Nueva Providencia.
- v. Implementación de cruce peatonal semaforizado (8m) sobre Av. Nueva Providencia frente a acceso L8, Mardoqueo Fernández.
- vi. Ensanchar cruce peatonal sobre Av. Vitacura a media cuadra de 4m a 8m.
- vii. Ensanchar cruce peatonal sobre Av. Vitacura frente a nuevo acceso de 6m a 8m.
- viii. Ensanchar cruce peatonal sobre Los Leones en intersección Los Leones / Av. Providencia de 4,7m a 8m.
- ix. Ensanchar pasos peatonales intersección Av. Nueva Providencia / Suecia de 6m a 8m, acceso norte de 3m a 5m.

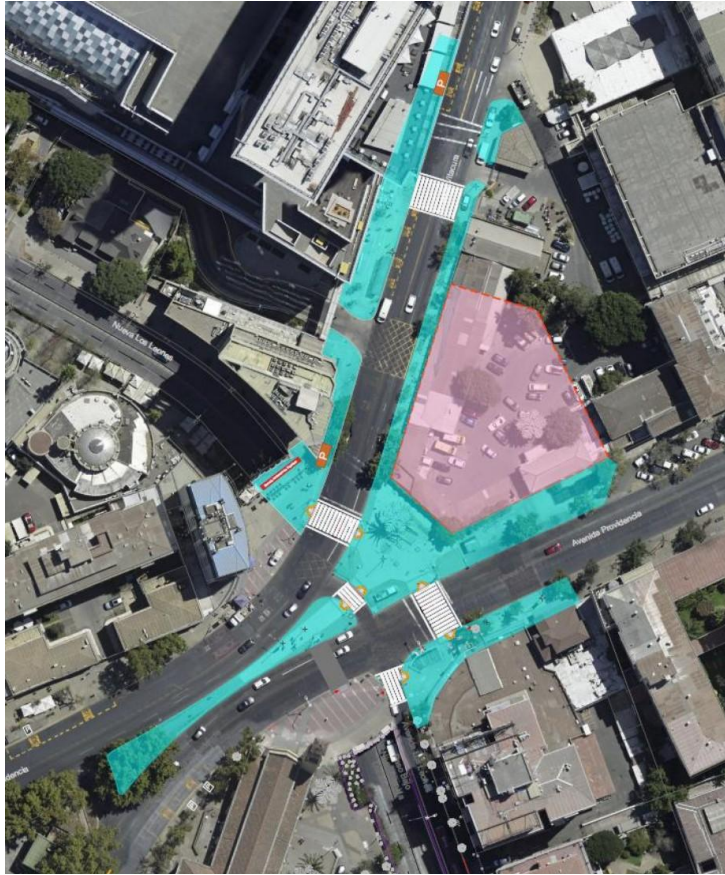
Propuesta de acciones y/o gestiones para mejorar el desplazamiento peatonal en el sector

- x. Eliminar cruce peatonal sobre Nueva Providencia cercano al poniente de la intersección Av. Nueva Providencia / Los Leones.



- xi. Alejar paraderos Av. Vitacura. PC270 10m. al norte y PC187 40m. al sur.
- xii. Remover parcial o totalmente obstáculos peatonales acera norte Av. Vitacura.
- xiii. Mover biciclero de bicicletas públicas a un costado de la acera intersección Av. Vitacura / Av. Providencia.
- xiv. Optimizar el espacio entre soleras en vereda central entre Av. Providencia / Av. Nueva Providencia.

Imagen 14: Obras intermodales en Estación 14, acceso Mardoqueo Fernández.



Fuente: Figura 14 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

Imagen 15: Obras intermodales en Estación 14, acceso Hospital.





Fuente: Figura 15 del Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

Antecedentes en Anexo 01-05 de la Adenda Excepcional.

4.3 Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Instalación de cierre perimetral	Construcción
Demolición y/o desmantelamiento	Construcción
Habilitación de Instalaciones de Faenas	Construcción
Desvíos de Tránsito	Construcción
Construcción de Piques, galerías y túneles	Construcción
Implementación de ventilaciones forzadas	Construcción
Montaje de Sistemas y equipamiento	Construcción
Construcción de vías	Construcción
Construcción de obras hidráulicas	Construcción
Construcción Talleres y Cocheras	Construcción
Tránsito de materiales, insumos, residuos	Construcción
Puesta en marcha	Construcción
Desmantelamiento de Instalaciones de Faenas y restitución del terreno	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Funcionamiento Línea 8	Operación
Operación Línea 8	Operación
Operación de Talleres y Cocheras	Operación
Tránsito de materiales e insumos	Operación

4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2027.



Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación Instalaciones de Faenas.
Fecha estimada de término	• Tramo entre Talleres y Cocheras hasta E11: Segundo semestre del 2032. • Tramo entre E11 hasta E14: Segundo semestre del 2033.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de Instalaciones de Faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	• Tramo entre Talleres y cocheras hasta E11: Segundo semestre del 2032. • Tramo entre E11 hasta E14: Segundo semestre del 2033.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Por tramo: • Operación del Tramo entre E01 hasta E11 (inclusive) considerando la operación de Talleres y cocheras. • Operación del Tramo entre E11 a E14 de Línea 8 (Línea 8 completa).
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

Ver Cronograma actualizado en Anexo 10-01 de la Adenda Excepcional.

4.5 Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	2.240
Operación	492
Total	2.732

4.6 Fase de construcción

4.6.1 Partes, obras y acciones

4.6.1.1 Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas	
Piques	
Plan de señalética y desvíos peatonal y vehicular	
Obras hidráulicas y sistema de saneamiento de aguas lluvias	

4.6.1.2 Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de cierre perimetral	El cierre perimetral se realizará con paneles acústicos de acuerdo con la especificidad y características indicadas en el Estudio Impacto Acústico



		Fase de Construcción del Proyecto (Anexo 4-03 de la Adenda complementaria). Antecedentes en punto 1.7.3.1 del capítulo 1, adjunto en Anexo 01-01 Actualización de la Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional.
Demolición y/o Desmantelamiento		Se estima necesaria la demolición y/o desmantelamiento de las edificaciones o infraestructura existente al interior del perímetro de las instalaciones de faenas proyectadas. Se estima un total de 58.562 m3 de material proveniente de esta actividad. Los escombros serán retirados por medio de camiones para ser depositados en sitios de disposición final autorizados por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. En el caso de las instalaciones de faenas ubicadas en estaciones de combustible, como es el caso de PC-06; PC-11 y PC-14, el Titular. 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. Finalmente, en el caso de que durante las faenas de demoliciones se identifiquen construcciones, viviendas y/o inmuebles que contengan materiales que contengan asbesto, serán tratados y dispuestos según la normativa vigente que lo regula, Decreto N°656 de 2000 del Ministerio de Salud que Prohíbe uso del asbesto en productos que indica. Antecedentes en punto 1.7.3.2 del capítulo 1, adjunto en Anexo 01-01 Actualización de la Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional.
Habilitación de Instalaciones de Faenas		El acondicionamiento del terreno tiene por objeto adecuar la zona a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo y montaje de las instalaciones temporales. Una vez nivelado el terreno se habilitará la instalación de faena del tipo modular, donde se destinarán diversos sectores para bodega de residuos (RSD, no peligrosos y RESPEL), almacenamiento de materiales y equipos de construcción, oficinas, camarines, comedores, entre otros. Se habilitarán los servicios de agua potable y alcantarillado dando cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. En los frentes de trabajo existirán baños químicos cuyo retiro, transporte y disposición de las aguas servidas generadas por su uso, se realizará según la normativa vigente, por parte de los mismos proveedores. En todas las instalaciones de faena se implementará un cordón sanitario perimetral con unidades cebadoras para el control de roedores y se contratará a una empresa para la aplicación de pesticidas de uso sanitario y doméstico, debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, para aplicar un programa de control de vectores de interés sanitario. Además, se implementará un programa de desratización con una empresa autorizada para aquello. Este procedimiento se realizará antes de la habilitación de la instalación de faenas y durante su operación con una frecuencia de dos veces al año aproximadamente. Se realizarán labores de limpieza y sanitización periódicas de las instalaciones, para evitar la proliferación de vectores de contaminación y se tendrá especial cuidado con las condiciones sanitarias de los servicios higiénicos y comedores. Antecedentes en punto 1.7.3.3 del capítulo 1, adjunto en Anexo 01-01 Actualización de la Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional.



Desvíos de tránsito	De acuerdo con el Estudio de Impacto Vial, adjunto en Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional, el Titular propone alternativas y señalizaciones de tránsito vehicular y peatonal para cada una de las instalaciones de faenas. Los planos de desvío de tránsito resultantes, y que sintetizan las soluciones viales, se encuentran descritas en el punto 4.2 del presente ICE (Plan de señalética y desvíos peatonal y vehicular), y su detalle se presenta en el Anexo 03-03 Actualización del Estudio de Impacto Vial Fase de Construcción de la Adenda Excepcional. Adicionalmente, en todas las instalaciones de faenas se consideran actividades e instalaciones para mantener a seguridad vial. Dentro de esta actividad se considera: • Uso de banderero que permitirá la coordinación de maniobras de entrada y salida de camiones desde las IIFF. • Instalación de señalética en pórticos de cada IIFF indicando precaución por entrada y salida de camiones. • Demarcación de pasos peatonales provisorios. Para lo anterior, se utilizarán señaléticas tipo de acuerdo con lo señalado en el punto 1.5.1.4 y 1.5.1.5 del capítulo de Descripción de Proyecto (actualizada en Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional).
Construcción de piques, galerías y túneles	<u>Método constructivo - New Austrian Tunnelling Method (NATM)</u> El Proyecto utilizará exclusivamente el método constructivo <i>New Austrian Tunnelling Method</i> (NATM), en el que la excavación es realizada en forma convencional cíclica, con instalación simultánea de un revestimiento primario de hormigón proyectado. En forma diferida, se provee un revestimiento secundario que tiene por finalidad cubrir las solicitaciones en el largo plazo. El diseño de los revestimientos primario y secundario de los túneles están definidos por las solicitaciones que actúan sobre las cáscaras, causadas por la estratigrafía, profundidad, cercanía de túneles o estructuras vecinas, presencia o no del nivel freático y por criterios de durabilidad de las estructuras, condicionando la modalidad de cálculo. El proceso constructivo considera un programa de monitoreo que, para confirmar el equilibrio del túnel dentro de los rangos de tensiones y deformaciones esperados, durante la fase de excavación y colocación del revestimiento. Cabe señalar que, la aplicación del método NATM puede abordar la construcción de la línea desde varios frentes de trabajo, como puede ser la excavación de cada una de las estaciones y la excavación del túnel interestación mediante los piques de construcción. <u>Pique Circular</u> Los Piques de construcción contemplan una secuencia de avance de 2,25 m de profundidad por medio de la excavación en cuartos con un machón central, para facilitar la ejecución y permitir la colocación del revestimiento en el lapso más optimizado. La excavación relativa al brocal comprende una profundidad de 1,10 m y la del anillo de fundación 1,5 m de profundidad. <u>Pique Rectangular</u> Para los Piques rectangulares, la construcción contempla avances de 1,5 a 2,5 m de profundidad, la excavación no puede comenzar sin antes construir la solera y protección del borde de esta. Se comienza con una excavación masiva de altura 2,0 m, se aplica sello de hormigón, barras de anclaje, mallas y hormigón proyectado. En algunas zonas, se contempla instalar <i>soil nailing</i>. Las siguientes etapas de



excavación se realizan de forma masiva con altura entre 2,0 y 3,0 m, aplicando sello de hormigón, barras de anclaje, malla central electrosoldada en muro pantalla, hormigón proyectado, anclajes postensados en nivel y en algunas zonas, se debe instalar *soil nailing*. La descripción de los métodos con ilustraciones se entrega en el punto 1.7.3 del capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA (actualizado en Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional).

Galería en Piques de construcción

Terminado la demolición de la pared temporal del pique en bóveda se procede a la excavación e instalación del revestimiento primario del primer avance en bóveda dejando el frente abovedado, aplicando una capa de 3 cm de hormigón proyectado en el frente, de ser necesario se coloca un sistema de drenaje. El avance de construcción de 1,0 m. Luego, se excava e instala el revestimiento primario compuesto de hormigón proyectado, malla electrosoldada y marco en bóveda completa en pases de avance no mayores a 1,00 m hasta el tímpano de la galería de construcción dejando el frente abovedado aplicando una capa de 3 cm de hormigón proyectado en el frente y eventualmente colocar sistema de drenaje, captar y entubar filtraciones. Se excava la galería de construcción hasta el tímpano con secuencia indicada. Luego instalación de paraguas de pernos autoperforantes para la excavación del túnel interestación, y después se limpia el túnel del relleno temporal necesario para la instalación y se coloca el revestimiento secundario en toda la galería, comenzando desde el tímpano, implementando todas las barras de refuerzo alrededor de los ojos del túnel interestación. Cabe señalar que, se debe instalar el revestimiento secundario a una distancia del frente no menor a 5,0 m en toda la bóveda respetando los recesos necesarios. No se debe instalar el revestimiento secundario en los ojos de la galería de construcción en la conexión con el túnel interestación, dejando los recesos necesarios para la construcción de la estocada. Una vez instalado el revestimiento secundario de la galería de construcción y con los pernos autoperforantes colocados e inyectados se procede a demoler la pared temporal poniente u oriente en bóveda del ojo de la galería de construcción.

Galería de túneles

Terminado la demolición de la pared temporal del pique en bóveda se procede a la excavación e instalación del revestimiento primario del primer avance en bóveda del túnel interestación poniente dejando el frente abovedado, de ser necesario se coloca un sistema de drenaje. Al igual que la galería de Construcción, el avance es de 1,0 m. Luego, se excava e instala el revestimiento primario compuesto de hormigón proyectado, malla electrosoldada y marco en bóveda completa en pases de avance no mayores a 1,00 m hasta el final de la estocada dejando el frente abovedado, aplicando una capa de 3 cm de hormigón proyectado en el frente y eventualmente colocar sistema de drenaje, captar y entubar filtraciones. Terminada la estocada poniente u oriente del túnel interestación con contrabóveda, se procede a la demolición de la pared temporal del ojo de la galería de construcción en contrabóveda. Al terminar la primera estocada en bóveda se procede a la excavación sistemática del túnel interestación típica de ese lado. De la misma manera, terminada la segunda estocada, se procede a excavar el túnel interestación del segundo lado.



		<u>Galerías en piques de estación</u> La construcción de la galería de acceso se inicia luego de haber instalado e inyectado los tubos paraguas desde el pique estación y tras la demolición parcial de la zona del ojo en la sección de bóveda de la galería. La galería de acceso se construye en tres etapas, siendo estas: Sidedrift 1 bóveda, Sidedrift 2 bóveda y contrabóveda. <u>Galería en estaciones</u> La secuencia constructiva es la que describe la tabla 1-24 de la Descripción de Proyecto, adjunto en Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. <u>Piques de segundo acceso</u> Los piques de segundo acceso (E01 Terminal sur segundo acceso; E08 Macul segundo acceso y E14 Los Leones Acceso Mardoqueo) consideran el mismo método constructivo especificado en el punto 1.7.3.5.3 del EIA. <u>Piques auxiliares</u> Los piques auxiliares (E06 Macul auxiliar y E14 Los Leones auxiliar 1 y auxiliar 2), consideran el mismo método constructivo especificado en el punto 1.7.3.5.3. del EIA.
Implementación de Ventilaciones Forzadas		El Proyecto contempla la implementación de ventilaciones forzadas, cuya expresión superficial, correspondiente a la rejilla, será de aproximadamente 30 m2 cada una. Como se ha indicado en apartados anteriores, estas ventilaciones se ubicarán dentro de las mismas obras de Piques de construcción. El método constructivo de ellas es el mismo especificado en el punto 1.7.3.5.3 de la Descripción de Proyecto, adjunto en el Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Para el caso de las ventilaciones forzadas la habilitación de ellas se dará por medio del montaje de los equipos que componen el Sistema de Ventilaciones Forzadas que se realizará en la galería, a través del túnel interestación desde la vía, sin interferir con el normal funcionamiento en superficie. Por otro lado, para el caso de la Ventilación Forzada 12 (VF-12), se requerirá un grado y maquinaria menor a la típicamente utilizada para el resto de los piques de construcción. Cabe señalar que, debido a que se requiere la habilitación de aproximadamente 30 m2, sin necesidad de un pique de construcción, los trabajos se concentrarán principalmente en el desarrollo de la galería subterránea que conectará esta ventilación con el túnel de L8. Antecedentes en punto 1.7.3.6 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Montaje de sistemas y equipamiento		Corresponde a las labores de instalación de los sistemas eléctricos y equipos que permitirán la operación del Proyecto, los cuales fueron descritos en punto 4.2 del presente ICE, correspondientes a: sistema eléctrico, Subestaciones de Rectificación (SER), Subestaciones de Alumbrado y Fuerza (SAF), Escaleras Mecánicas, Ascensores, Planta Elevadora de Aguas Lluvias. Antecedentes en punto 1.7.3.7 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Construcción de vías		Una vez finalizada la construcción de los túneles con sus respectivos sistemas de alumbrado y fuerza operativos, se instalarán las vías de



	circulación del Proyecto. El sistema constructivo, implica la unión de los rieles mediante soldadura de tipo termofusión, la que se realiza localmente utilizando maquinaria especial. El hormigonado de la plataforma que soporta y fija los rieles puede ser realizado, ya sea por referencias topográficas directas, utilizando equipos automatizados, o bien, por referencias indirectas, utilizando los rieles correctamente posicionados como referencias para el hormigonado. Para esta metodología, una vez obtenidas las tiras de rieles soldados necesarias y puestas en su posición, se procede al montaje de los equipamientos anexos, enfierraduras, encofrados, entre otros, para posteriormente proceder al ajuste fino de la vía y el hormigonado final de la plataforma. El ingreso del hormigón al túnel será realizado por los piques, en tanto que el transporte del hormigón al frente de construcción donde sea requerido, puede ser realizado mediante bombeo. Después del radier, se ejecutarán diferentes operaciones que permiten dejar la vía en óptimas condiciones. Una vez comprobada la buena posición y estado de la vía, se procede a la instalación y montaje de los demás equipamientos. Finalmente, se hace circular por las vías un equipo de verificación geométrica, el cual se compone de un carro que simula la geometría de los trenes. Antecedentes en el punto 1.7.3.8 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Construcción de obras hidráulicas	El Proyecto considera la construcción de una obra de entubamiento y desvío en el tramo comprendido de Talleres y Cocheras, además de una obra de entubamiento en el tramo correspondiente al Pique de Construcción 2 (PC02). Para ambas obras, su construcción tendrá una duración de aproximadamente 7 días, y tendrán ocasión actividades típicas para este tipo de obras, vale decir, excavaciones y colocación de tubería HDPE además de la incorporación de material de relleno y la construcción de una losa protectora. El método constructivo considera lo siguiente: - Realización de excavaciones. Considera la excavación de una zanja a un costado del actual emplazamiento del canal en dirección paralela a este. - Construcción de una cama de arena de apoyo, para la posterior instalación de la tubería. - Instalación de la tubería. Considera la colocación de la tubería de HDPE sobre la cama de apoyo. Una vez que un módulo de tubería esté en su posición, se procede a acoplarle el inmediatamente adyacente. - Colocación del material de relleno estructurante. Corresponde a la colocación del relleno estructurante situado alrededor de la tubería, que se extiende desde la cama de apoyo hasta una altura mínima de 15 cm sobre la clave de la tubería. - Construcción losa protección de hormigón armado. Consiste en la construcción de una losa de hormigón de hormigón armado de doble malla sobre el relleno estructurante, con el fin de brindar mayor resistencia frente a cargas en el área de instalación de faena. - Colocación material de relleno final. Considera la colocación y compactación del material de relleno final sobre losa de hormigón. - Construcción de muros boca y ala. Considera la construcción de muros de hormigón armado a la entrada y salida del



	entubamiento, así como la construcción de muros ala en la boca del entubamiento. h) Construcción obras de habilitación. Considera las obras que permitirán conectar el flujo original del canal con la tubería instalada, en la entrada y salida del entubamiento. i) Limpieza de la zona intervenida. Considera el retiro de escombros, dejando la zona en una condición igual a la existente antes de iniciar los trabajos. Finalmente, y como medidas ambientales tendientes a disminuir y/o prevenir situaciones de riesgo o contingencias se consideran las siguientes medidas: • La disposición de los residuos de la construcción se realizará en los sectores habilitados para ello. Respecto del material orgánico proveniente de las actividades de corta y despeje de vegetación, se dispondrá en áreas habilitadas, que consideren evitar la dispersión a los cursos de agua. • Se prohibirá efectuar reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los sitios aledaños al canal, durante el periodo de construcción. • Se privilegiará realizar la fase de construcción durante el periodo seco. • Las instalaciones sanitarias en el frente de trabajo consistirán en baños químicos, que cuenten con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud Metropolitano. • Se contempla que la obra no altere las condiciones de flujo actuales aguas arriba y aguas abajo de la obra. Antecedentes en punto 1.7.3.9 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Construcción de Talleres y Cocheras	El método constructivo del recinto de Talleres y Cocheras considera 5 sectores (desde norte a sur). Los 5 sectores mencionados serán trabajados en 3 etapas, las que se describen a continuación: Etapas 1 - Demolición, escarpes y preparación de sitio, excavación masiva En esta primera etapa se procederá a la instalación de faenas para el inicio de la demolición de las estructuras existentes en el terreno destinado al recinto. Esta etapa tendrá una duración de 4 meses aproximadamente. En esta etapa se considera iniciar y finalizar los movimientos de tierra masivos de los sectores 1 y 2. Los excedentes provenientes de esta actividad serán trasladados por un tercero hasta un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. Las estructuras por demoler y dismantelar corresponden a las siguientes: • Demolición del camino interior de hormigón. • Demolición de exteriores del recinto comercial “Todo Hogar”. • Desmantelamiento del recinto comercial “Todo Hogar”. Etapas 2 - Construcción de Obras Civiles y excavaciones masivas en Talleres y Cocheras En esta etapa se realiza la construcción de las obras civiles en los sectores 1 y 2 y, en paralelo, el inicio de los movimientos de tierra masivos en los sectores 3 al 5 y su posterior construcción de obras civiles. En total, se estiman 232.060 m³ de excavaciones para la Talleres y Cocheras. Los excedentes provenientes de esta actividad serán trasladados por un



	tercero hasta un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. Etapas 3 - Comisionamiento, Pruebas y Puesta en marcha de Talleres y Cocheros La tercera etapa tiene por objetivo verificar que todos los sistemas instalados y necesarios para el funcionamiento del recinto de Talleres y Cocheros operen de forma correcta. Esta etapa tendrá una duración de 8 meses, dando término a la construcción del recinto. Antecedentes en punto 1.7.3.10 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Tránsito de materiales, insumos y residuos	El Proyecto generará flujos viales asociados a insumos de materiales para su construcción. Los flujos se realizarán principalmente por vías pavimentadas, dado el contexto urbano del proyecto, mientras que el tránsito por caminos no pavimentados se reduce exclusivamente al interior de cada faena e interior de botaderos de residuos de la región. Se estima un flujo máximo de 4 vehículos/hora por cada instalación de faenas. Durante la ejecución de la fase de construcción, y dada la condición de que todas las obras se realizan en la ciudad con disponibilidad de transporte público, los trabajadores llegarán por sus propios medios a los frentes de trabajo. Antecedentes en punto 1.7.3.11 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Puesta en marcha	El proceso de puesta en marcha del Proyecto comienza con el fin de los montajes de los sistemas y equipamientos que permiten la circulación de los trenes al interior del túnel, para a futuro permitir el acceso de pasajeros a las estaciones. Las pruebas de los sistemas eléctricos, vías, pilotaje, trenes y demás sistemas necesarios para la operación del Proyecto, comienzan con ensayos y verificaciones particulares e independientes a cada uno de ellos. Cuando todos y cada uno de los sistemas han demostrado su correcto funcionamiento bajo circulación manual, y presentan el grado de integración adecuado entre ellos, comienzan las pruebas de conducción de trenes de forma centralizada y autónoma (UTO). Las pruebas anteriormente descritas comenzarán de forma temprana, y por ello serán más intensivas, obteniendo un mayor grado de depuración de los sistemas. Una vez que el resultado de las pruebas asegure el correcto funcionamiento de los sistemas de conducción de trenes, se da inicio al período de marcha blanca, el que consiste en una operación normal, pero sin usuarios. El periodo de marcha blanca es el último paso del proceso de prueba y puesta en marcha y tiene una duración aproximada de 3 meses. Generalmente, se realiza cuando todos los subsistemas se han probado y se han puesto en servicio por parte de los proveedores (vía, material rodante, alimentación de energía, sistema de señalización, estaciones, túnel y equipos de estaciones). Antecedentes en punto 1.7.3.12 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Desmantelamiento de Instalaciones de Faenas y restitución del terreno	Según finalicen las obras en cada uno de los frentes de trabajo se procederá al desmantelamiento y/o retiro de su instalación (maquinarias, containers residuos, sitios de almacenamiento, etc.). Esta actividad contempla la limpieza de las áreas y la restauración del equipamiento y vegetación urbana preexistente, en la medida que sea factible, para la



	entrega final de las obras. Para el caso de las instalaciones ubicadas en Bienes Nacionales de Uso Público adicionalmente se restituirán señaléticas, luminarias, veredas, ciclovías, calles y todo el mobiliario público afectado por la Instalación de Faena (IF), junto con el arbolado preexistente, A su vez, se retirarán los cierres provisorios, se restituirán terminaciones de superficies dañadas o se instalarán nuevos pavimentos de acuerdo con el proyecto de arquitectura, sumado a la terminación de los trabajos de paisajismo. En el entorno de los accesos de las estaciones se generarán veredas amplias y continuas, con todas las facilidades de desplazamiento, tales como rebajes de soleras, ordenamiento de los postes de servicios que no corten o interrumpan la circulación peatonal, así como pavimentos rugosos de alta resistencia para evitar caídas o que las personas se resbalen. Su ancho mínimo para estaciones debe responder a lo que señalan los instrumentos de planificación para cada tipo de vía. La iluminación de estos espacios considerará aspectos de seguridad, tales como ser resistentes, antivandálicos y de bajo consumo energético. Se instalará iluminación en el entorno a los accesos de la estación, con luminarias protegidas contra golpes, con sensores y conectadas a la estación. El diseño de las plazoletas facilitará la diferenciación clara entre la zona destinada a las circulaciones y a las zonas destinadas al descanso u ocio. Se plantea el uso de pavimentos de baldosas microvibradas y la utilización de texturas y colores para entregarle diseño a las plazoletas de acceso. Cabe señalar que, el conjunto de obras a realizar en los espacios públicos para la puesta en operación del proyecto se regirá a cada una de las exigencias establecidas en el OGUC. Antecedentes en punto 1.7.3.13 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																								
Movimientos de tierra	El proyecto requerirá realizar nivelaciones del terreno y posteriormente rellenos masivos y estructurales. Cabe indicar que los excedentes generados serán trasladados a un sitio Autorizado. A continuación, se presenta una tabla con las cantidades de estos movimientos de tierra: Tabla 4.6.1.2.1 Volúmenes de movimientos de tierra. <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="4">Cantidad (m³)</th></tr><tr><th>Excavaciones</th><th>Relleno masivo</th><th>Relleno estructural</th><th>Escarpe</th></tr><tr><td>Obras civiles de piques, túneles, galerías y estaciones</td><td>2.015.686</td><td>54.550</td><td>53.640</td><td>7.695</td></tr><tr><td>Obras civiles de Talleres y Cocheras</td><td>232.060</td><td>7.560</td><td>1.800</td><td>41.300</td></tr><tr><td>Total</td><td>2.247.746</td><td>62.110</td><td>55.440</td><td>48.995</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-26 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Las marinas (correspondiente al material proveniente de las excavaciones) serán almacenadas temporalmente al interior de cada IF.	Obra	Cantidad (m³)				Excavaciones	Relleno masivo	Relleno estructural	Escarpe	Obras civiles de piques, túneles, galerías y estaciones	2.015.686	54.550	53.640	7.695	Obras civiles de Talleres y Cocheras	232.060	7.560	1.800	41.300	Total	2.247.746	62.110	55.440	48.995
Obra	Cantidad (m³)																								
	Excavaciones	Relleno masivo	Relleno estructural	Escarpe																					
Obras civiles de piques, túneles, galerías y estaciones	2.015.686	54.550	53.640	7.695																					
Obras civiles de Talleres y Cocheras	232.060	7.560	1.800	41.300																					
Total	2.247.746	62.110	55.440	48.995																					



	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. Lo anterior, para reutilizar el agua lavado y disminuir las emisiones de material particulado a la atmósfera. Posteriormente serán cargadas a camiones y enviadas a sitio de disposición final autorizados. El transporte de estas marinas se realizará desde cada instalación de faena. Previo a la salida del camión se lavarán las ruedas y cubrirá la carga para así minimizar la dispersión de material particulado. Dada la riqueza y utilidad del material resultante de la excavación (marina), se espera que parte de éste sea reutilizado como relleno de la misma obra. El resto del material generado (al igual que otros excedentes derivados de la excavación) podrá ser utilizado para nivelar y estabilizar la cota de terrenos propios o de terceros, como también ser destinados para utilización, reutilización y/o reciclaje, o bien, derivados a botaderos autorizados por la autoridad sanitaria para su disposición final. En cada una de las instalaciones de faenas, se mantendrá una copia de los respaldos de lavado de ruedas previo a la salida de camiones, donde además se identificará la cantidad de marina transportada (mediante báscula en cada IF), nombre del conductor, la fecha y hora del lavado, así como la patente del vehículo, el que estará a disposición de la autoridad sanitaria cuando lo requiera en la obra. Antecedentes en punto 1.7.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.6.2 Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica será provista directamente desde empalme a la red eléctrica existente en cada obra. Estos empalmes serán provisorios y solicitados a la compañía eléctrica correspondiente según área. Paralelamente, y solo en casos de emergencia, se tendrán 37 grupos electrógenos disponibles, 1 en cada IF de Pique (Construcción y Estación) y 2 en IF de Talleres y Cocheros, todos de 10 KVA cada uno. Antecedentes en punto 1.7.6.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Agua potable y Agua Industrial	Respecto al agua potable, esta será provista por medio de conexión al sistema público de agua potable de cada obra, por lo anterior, cumplirá con lo señalado en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. Se estima un consumo de 336 m³/día considerando el máximo de trabajadores durante la fase y consumo diario por persona de 150L. En caso de que el avance subterráneo no permita la conexión a las redes de distribución de agua potable, ésta será distribuida a los trabajadores en bidones sellados por medio de una empresa contratista autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Región Metropolitana. Antecedentes en punto 1.7.6.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Respecto al Agua Industrial, esta será necesaria para las actividades constructivas propias de esta fase como también para el lavado de ruedas y canoas de camiones mixer. Cabe señalar que, el agua por utilizar en faenas será preferentemente la disponible por medio de conexión al sistema público y, sólo en caso de ser necesario, se proveerá de este



	insumo por medio de un tercero autorizado para tal fin, mediante camiones aljibe y almacenada en estanques de acumulación dispuestos en las instalaciones de faena del Proyecto. No se contempla, bajo ningún término, la utilización de aguas subterráneas. Se estima un requerimiento de 14,8 m³/día de agua industrial, considerando las 36 instalaciones de faenas. Antecedentes en punto 1.7.7.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.												
Servicios higiénicos	En cada instalación de faenas se dispondrán servicios higiénicos en los términos exigidos por el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. Cabe señalar que, los servicios estarán conectados al sistema público de alcantarillado. Adicionalmente, se dispondrán de baños químicos en distintos frentes de trabajo distribuidos en cada obra, los que serán trasladados según el avance de estos. Los baños químicos serán provistos y mantenidos por un tercero autorizado, quien además estará encargado de la limpieza y disposición final de los residuos que ahí se generen, con una periodicidad de al menos 3 días o bien cuando el o los baños lo requieran para su correcto funcionamiento. Se estima una generación de 336 m³/día de aguas servidas para el total de las Instalaciones de faenas. De igual forma, en una primera instancia, y durante el inicio del establecimiento de las IIFF se mantendrán baños químicos hasta la habilitación de conexión al sistema de alcantarillado público. Antecedentes en punto 1.7.6.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.												
Alimentación	Se dispondrá de un comedor en cada instalación de faenas el cual estará habilitado con mesas, sillas, lavaplatos y artefactos eléctricos tales como refrigeradores y microondas entre otros, permitiendo que los trabajadores puedan almacenar y calentar sus alimentos, en cumplimiento del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. Cabe señalar que, no se permitirá la elaboración de alimentos en ninguna de las instalaciones del Proyecto. Antecedentes en punto 1.7.6.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.												
Alojamiento y Transporte	El Proyecto se ubica en la zona urbana del Gran Santiago, la cual cuenta con diversos modos de transporte ya sea Metro o RED, pudiendo los trabajadores llegar a obra y luego retirarse a sus domicilios en transporte público o en sus propios medios, por lo que no se considera necesario el alojamiento ni transporte. Antecedentes en punto 1.7.6.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.												
Maquinaria y equipos	A continuación, se presenta el listado de maquinaria y equipos a utilizara durante la Fase de Construcción del Proyecto: Tabla 4.6.2.1: Maquinaria y equipos en la Fase de Construcción. <table><tr><th>Maquinaria y equipos</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (Kw)</th><th>Norma</th></tr><tr><td>Bomba de Agua</td><td>1</td><td>8,6</td><td>Stage V</td></tr><tr><td>Bomba hormigón</td><td>1</td><td>55</td><td>Stage II</td></tr></table>	Maquinaria y equipos	Cantidad	Potencia (Kw)	Norma	Bomba de Agua	1	8,6	Stage V	Bomba hormigón	1	55	Stage II
Maquinaria y equipos	Cantidad	Potencia (Kw)	Norma										
Bomba de Agua	1	8,6	Stage V										
Bomba hormigón	1	55	Stage II										



	Camión mixer	1	254,3	Stage IIIA
	Cargador frontal	1	90	Stage IIIA
	Cargador frontal	1	90	Stage IV
	Compresor	1	117	Stage II
	Compresor	1	117	Stage IV
	Excavadora	1	107	Stage IIIA
	Excavadora	1	107	Stage IV
	Grúa móvil	1	390	Stage IIIA
	Minicargador	1	54,6	Stage IIIA
	Minicargador	1	54,6	Stage IIIb
	Motoniveladora	1	131	Stage IIIA
	Pilotea	1	142	Stage IIIA
	Plataforma elevadora	1	55,4	Stage IIIA
	Plataforma elevadora	1	55,4	Stage IIIb
	Robot <i>shotcrete</i>	1	55	Stage II
	Rodillo compactador	1	83,7	Stage IIIA
	Fuente: Tabla 1-27 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional			
	Antecedentes en punto 1.7.7.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.			
Combustible	Se requerirá de combustible (diésel) para el movimiento de vehículos y equipos motorizados. Su abastecimiento durante la fase de construcción será realizado por una empresa que cuente con las correspondientes autorizaciones, utilizando un camión surtidor, el que dará cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°160/08 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” del Ministerio de Economía, modificado por el D.S. N°138/2016 del Ministerio de Energía. La carga de combustible se realizará de forma periódica en cada IIFF. Cabe señalar que, para evitar derrames durante la carga de combustible, el camión surtidor contará con bandejas y/o contenedores que pueden ser metálicos o plásticos, que serán instalados bajo la manguera surtidora como también bajo el estanque de la maquinaria o equipo a ser abastecido. Se estima un requerimiento de 13.519 m³ de combustible para toda la fase. Antecedentes en punto 1.7.7.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.			
Hormigón y Acero	Respecto del hormigón, será provisto por medio de un tercero autorizado con camiones mixer en cada IIFF del Proyecto. Adicionalmente, se requerirá la utilización de máquinas <i>shotcrete</i> (hormigón proyectado). En los primeros meses, el camión se vaciará directamente en obra mientras que después, según el avance de cada obra, será trasvasiado a otro camión mixer, a nivel de la obra subterránea, para ser llevado desde ahí al frente de excavación. Se estima un requerimiento de 469.515 m³ de hormigón para toda la fase. El agua de lavado proveniente de canoas mixer será utilizada en			



	humectación de marinas o caminos internos y no será dispuesta en el sistema de alcantarillado público. Al respecto, se dispondrá para la zona de lavado de ruedas y canoas una loza la cual tendrá una canaleta que conducirá a una cámara de decantación dónde los restos de aceite y grasas, además de otros residuos sólidos como restos de hormigón, serán separados y debidamente dispuestos en la bodega transitoria de residuos peligrosos, previo paso por una rejilla, lo que permitirá la utilización del agua de lavado sin contaminar la marina ni el suelo. Antecedentes en punto 1.7.7.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Respecto del acero, será requerido para la construcción de las estaciones, túneles y galerías, así como también para las vías del Proyecto. Se estima un requerimiento de 58.889 ton. de acero para toda la fase. Antecedentes en punto 1.7.7.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																					
Sustancias peligrosas	Se requerirá la utilización de sustancias peligrosas durante las faenas de construcción del Proyecto. Estas serán almacenadas en un lugar debidamente acondicionado para tal fin en cumplimiento del D.S. N°43/2015 del MINSAL, relativo al Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. La tabla a continuación indica las cantidades y tipo de SUSPEL a almacenar en las IIFF: Tabla4.6.2.2: <table><tr><th>Tipo de SUSPEL</th><th>Clase NCh 382/2021</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Pintura spray</td><td>2</td><td>350 L/mes</td></tr><tr><td>Anticorrosivo</td><td>3</td><td>1.400 kg/mes</td></tr><tr><td>Diluyente</td><td>3</td><td>1,5 L/mes</td></tr><tr><td>Pintura/esmalte sintético</td><td>3</td><td>1.400 L/mes</td></tr><tr><td>Anticongelante</td><td>9</td><td>350 L/mes</td></tr><tr><td>Desincrustante</td><td>8</td><td>3,5 m³/mes</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-28 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Antecedentes en punto 1.7.7.6 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Tipo de SUSPEL	Clase NCh 382/2021	Cantidad	Pintura spray	2	350 L/mes	Anticorrosivo	3	1.400 kg/mes	Diluyente	3	1,5 L/mes	Pintura/esmalte sintético	3	1.400 L/mes	Anticongelante	9	350 L/mes	Desincrustante	8	3,5 m³/mes
Tipo de SUSPEL	Clase NCh 382/2021	Cantidad																				
Pintura spray	2	350 L/mes																				
Anticorrosivo	3	1.400 kg/mes																				
Diluyente	3	1,5 L/mes																				
Pintura/esmalte sintético	3	1.400 L/mes																				
Anticongelante	9	350 L/mes																				
Desincrustante	8	3,5 m³/mes																				

4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto se encuentra en una zona urbana consolidada, en la Región Metropolitana, por lo tanto, no se considera la extracción de recursos naturales renovables.	
Antecedentes en punto 1.7.8 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	

4.6.4 Emisiones y efluentes

4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	De acuerdo con el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, actualizado en el Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria, las actividades generadoras de emisiones atmosféricas durante la fase de



construcción serán: Demolición, Carga y descarga de material, Compactación, Escarpe, Excavación, Nivelación, Erosión material en pila, Re-suspensión por tránsito en caminos pavimentados y no pavimentados, Combustión vehicular, maquinaria y grupos electrógenos. A continuación, se presenta el resumen de las emisiones atmosféricas que se generarán durante la fase de construcción:

Tabla: Resumen de emisiones atmosféricas en fase de construcción.

Año	Emisiones (ton/año)			
	MP10eq	MP2,5	SO2	NOx
1	56,67	12,01	0,17	36,75
2	46,99	9,85	0,13	23,15
3	24,82	5,10	0,23	11,34
4	7,72	1,81	0,22	10,52
5	8,30	2,08	0,24	20,49
6	4,22	1,14	0,23	13,94
7	1,56	0,47	0,01	3,28
Límite PPDA	2,5	2,0	10,0	8,0

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 4-110 del Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria.

Respecto a la compensación de emisiones, el Titular en el punto 5 del Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria señala que, “(...) con fecha 22 de febrero de 2024 (resolución exenta N°177), el Ministerio del Medio Ambiente dio inicio a un proceso de información previa para la interpretación administrativa del artículo 64 del DS N°31/2016 MMA, PPDA de la RM. Para tal efecto, todos los fundamentos técnicos, el respaldo y el desarrollo en extenso de la información, **fueron entregados formal y oportunamente al Ministerio del Medio Ambiente** en cumplimiento a lo que prescribe la Res. Ex N°177/2024, todo lo cual formó parte del proceso de interpretación del art.64 del PPDA, en lo que respecta a la forma de compensación de los proyectos de naturaleza anómala según reconoce el MMA, como es el caso de los proyectos de Metro y, por cierto, el Proyecto. Ahora bien, con fecha 20 de febrero de 2025, el Ministerio del Medio Ambiente, emitió la **Resolución Exenta N°01046/2025** que Interpreta el Artículo 64 del D.S. N°31 de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (Res. Ex. N°01046/2025), adjunta en el Apéndice 1 del presente Anexo. En dicha resolución se reconoce la “existencia de ciertos proyectos que, sobrepasando los límites establecidos en el artículo 64 del PPDA en su **etapa de construcción**, contribuyen de forma significativa a disminuir la situación base de las emisiones atmosféricas existentes en la Región Metropolitana durante su **etapa de operación**, así como en la consideración global del proyecto.” (Considerando 11). Como ha sido señalado y fue informado al MMA, los proyectos de Metro cumplen con tal requisito, lo que queda confirmado en el **Considerando 18** de la Res. Ex. N°01046/2025, donde se indica que, con base a los antecedentes proporcionados, la División de Calidad del Aire concluye que: “Metro presenta un balance de reducción de emisiones con una proyección realizada a 24 años, lo cual se considera un enfoque conservador, porque las Líneas de Metro están diseñadas para operar en forma indefinida. El balance muestra que la reducción de emisiones de la etapa



	<i>de operación supera ampliamente aquellas generadas en la etapa de construcción.” (Considerando 18 N°7)”. Por tanto, de acuerdo con lo señalado en la Res. Exta. N° 01046/2025 el proyecto no debe compensar sus emisiones, ya que presenta un balance de emisiones en el cual la reducción de emisiones de la fase de operación supera ampliamente aquellas generadas en la fase de construcción. Al respecto, la SEREMI de MMA a través de su Of. N° 1829 de fecha 20 de marzo de 2026 se pronuncia Conforme.</i>

4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas de los trabajadores en la zona de baños, camarines y comedor. Se estima una generación de 336 m³/día de aguas servidas para el total de las Instalaciones de faenas. Tal y como se señaló en el punto 1.7.6.3 del Anexo 01-01 Actualización de la Descripción de Proyecto de la Adenda Excepcional, estos residuos serán evacuados por medio del alcantarillado público. Cabe señalar que, en primera instancia y mientras se realice la habilitación de las instalaciones de faenas, como también en los frentes de trabajo según corresponda el avance de las obras (túneles), se dispondrán baños químicos, los cuales serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. Estos baños se ubicarán a una distancia máxima de 75 m de los frentes de trabajo, de acuerdo con lo indicado en el Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud. Antecedentes en punto 1.7.10.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.6.4.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con el Estudio de Impacto acústico Fase de Construcción actualizado en el Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria, el Proyecto generará emisiones de ruido durante las fases de construcción, provenientes de las distintas faenas (piques de construcción, estación e IF de Talleres y Cocheros) debido al movimiento de tierra, excavaciones, retiro de marina, uso de maquinarias y equipos. Respecto a los receptores, para la IIFF de Talleres y Cocheros se identificaron 8 receptores sensibles de ruido (TCL8-1, TCL8-2, TCL8-3, TCL8-4 TCL8-A, TCL8-B, TCL8-C, TCL8-D) que corresponden a viviendas, comercio y un centro de estimulación cognitiva, siendo de estos el más cercano ubicado a 15 metros y que corresponde a una vivienda (ver Tabla 1-5 del Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria). Cabe señalar que, según el instrumento de planificación territorial vigente de la comuna de Puente Alto, los receptores se emplazan en zonas que permiten usos homologables con la zona III de la normativa vigente D.S. N°38/2011 del MMA. Respecto a los receptores relacionados con los piques de construcción, en total se han identificado 61 receptores sensibles, los que se detallan a continuación: Tabla 4.6.4.3.1: Receptores sensibles entorno a los piques de



construcción.

ID receptor	Coordenadas UTM		Descripción	Zona homologable D.S. N°38/2011 del MMA
	Este	Norte		
PC01-1	355.640	6.284.746	Comercial	Zona III
PC01-2	355.604	6.284.854	Vivienda	Zona III
PC01-A	355.634	6.284.811	Comercial	Zona III
PC02-1	354.835	6.286.251	Vivienda	Zona III
PC02-2	354.885	6.286.294	Comercial	Zona III
PC02-3	354.792	6.286.317	Vivienda	Zona III
PC02-4	354.718	6.286.246	Vivienda	Zona III
PC02-A	354.753	6.286.199	Vivienda	Zona III
PC03-1	354.185	6.287.606	Vivienda	Zona III
PC03-2	354.218	6.287.644	Vivienda	Zona III
PC03-3	354.174	6.287.669	Comercial	Zona III
PC03-4	354.098	6.287.616	Vivienda	Zona III
PC04-1	353.628	6.289.182	Vivienda	Zona III
PC04-2	353.630	6.289.163	Vivienda	Zona III
PC04-3	353.635	6.289.142	Vivienda	Zona III
PC04-4	353.546	6.289.154	Vivienda	Zona III
PC05-1	352.862	6.290.326	Vivienda	Zona III
PC05-2	352.954	6.290.327	Vivienda	Zona III
PC05-3	352.890	6.290.258	Vivienda	Zona III
PC05-4	352.869	6.290.288	Comercial	Zona III
PC06-1	352.227	6.291.538	Vivienda	Zona II
PC06-2	352.146	6.291.641	Vivienda	Zona II
PC06-3	352.103	6.291.590	Comercial	Zona III
PC06-4	352.221	6.291.641	Colegio	Zona II
PC07-1	351.400	6.292.694	Vivienda	Zona II
PC07-2	351.435	6.292.725	Clínica odontológica	Zona II
PC07-3	351.367	6.292.740	Vivienda	Zona III
PC07-4	351.368	6.292.716	Vivienda	Zona III
PC07-5	351.368	6.292.687	Vivienda	Zona III
PC08-1	351.453	6.294.425	Comercial	Zona II
PC08-2	351.399	6.294.378	Vivienda	Zona III
PC08-3	351.452	6.294.339	Vivienda	Zona II
PC08-4	351.476	6.294.385	Comercial	Zona II
PC08-A	351.483	6.294.379	Vivienda	Zona II
PC09-1	351.502	6.295.384	Vivienda	Zona II
PC09-2	351.434	6.295.386	Comercial	Zona II
PC09-3	351.493	6.295.327	Oficina	Zona II
PC09-4	351.536	6.295.372	Vivienda	Zona II
PC10-1	351.425	6.297.743	Comercial	Zona II
PC10-2	351.447	6.297.816	Comercial	Zona II
PC10-3	351.373	6.297.827	Comercial	Zona II
PC10-4	351.386	6.297.764	Comercial	Zona II
PC11-1	351.259	6.298.703	Comercial	Zona II
PC11-2	351.298	6.298.740	Comercial	Zona II
PC11-3	351.243	6.298.765	Vivienda	Zona II
PC11-4	351.195	6.298.720	Vivienda	Zona II
PC11-A	351.222	6.298.733	Oficina	Zona II
PC13-1	355.613	6.284.366	Comercial	Zona III
PC13-2	355.634	6.284.315	Comercial	Zona III
PC13-3	355.706	6.284.329	Comercial	Zona III



PC13-4	355.587	6.284.340	Comercial	Zona III
PC14-1	351.546	6.296.649	Vivienda	Zona II
PC14-2	351.522	6.296.689	Vivienda	Zona II
PC14-3	351.456	6.296.691	Vivienda	Zona II
PC14-4	351.463	6.296.608	Vivienda	Zona II
PC14-5	351.423	6.296.648	Oficina	Zona II
PC15-1	350.742	6.301.276	Mall Costanera Center	Zona III
PC15-2	350.793	6.301.248	Comercial/O ficinas	Zona III
PC15-3	350.855	6.301.275	Comercial/O ficinas	Zona III
PC15-4	350.868	6.301.333	Viviendas	Zona II
PC15-5	350.810	6.301.336	Comercial	Zona II

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 1-6 a 1-19 del Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria.

Respecto a los receptores sensibles entorno a los piques de ventilación, se identifican 4 receptores respecto de la Ventilación Forzada 12 los que se ubican en la comuna de Providencia en una zona II homologada al D.S. N°38/2011 del MMA (ver tabla 1-20 del Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria).

Respecto a los receptores entorno a los piques de estación, a continuación, se presenta una tabla resumen con esta información:

Tabla 4.6.4.3.2: Receptores sensibles entorno a los piques de estación.

ID receptor	Coordenadas UTM		Descripción	Zona homologable D.S. N°38/2011 del MMA
	Este	Norte		
E1-1	355.646	6.284.696	Comercial	Zona III
E1-2	355.751	6.284.608	Comercial	Zona III
E1-3	355.736	6.284.572	Vivienda	Zona III
E1-4	355.560	6.284.546	Vivienda	Zona III
E1-5	355.755	6.284.650	Vivienda	Zona III
E2-1	355.424	6.285.605	Vivienda/C omercial	Zona III
E2-2	355.357	6.285.638	Comercial	Zona III
E2-3	355.291	6.285.588	Comercial	Zona III
E2-4	355.320	6.285.572	Vivienda	Zona III
E3-1	354.319	6.286.986	Comercial	Zona III
E3-2	354.486	6.286.860	Comercial	Zona III
E3-3	354.309	6.286.867	Vivienda	Zona III
E3-4	354.337	6.286.796	Comercial	Zona III
E4-1	353.980	6.288.271	Comercial	Zona III
E4-2	353.924	6.288.300	Comercial	Zona III
E4-3	353.855	6.288.243	Comercial	Zona III
E4-4	353.953	6.288.208	Vivienda	Zona III
E5-1	353.469	6.289.624	Vivienda	Zona III
E5-2	353.478	6.289.585	Comercial	Zona III
E5-3	353.375	6.289.570	Vivienda	Zona III
E5-4	353.430	6.289.697	Comercial	Zona III



	E5-5	353.363	6.289.636	Comercial	Zona III
	E5-A	353.495	6.289.555	Vivienda	Zona III
	E6-1	352.395	6.291.218	Vivienda	Zona III
	E6-2	352.289	6.291.201	Vivienda	Zona III
	E6-3	352.423	6.291.164	Comercial	Zona III
	E6-4	352.544	6.290.978	Vivienda	Zona III
	E7-1	351.657	6.292.245	Vivienda	Zona II
	E7-2	351.616	6.292.217	Vivienda	Zona III
	E7-3	351.535	6.292.204	Vivienda	Zona III
	E7-4	351.578	6.292.261	Vivienda	Zona III
	E7-5	351.619	6.292.293	Vivienda/C omercial	Zona II
	E7-6	351.702	6.292.278	Taller mecánico	Zona II
	E7-A	351.650	6.292.265	Comercial	Zona II
	E8-1	351.434	6.293.702	Vivienda	Zona II
	E8-2	351.354	6.293.711	Vivienda	Zona III
	E8-3	351.344	6.293.750	Vivienda	Zona III
	E8-4	351.379	6.293.791	Vivienda	Zona III
	E8-5	351.455	6.293.800	Vivienda	Zona II
	E8-6	351.490	6.293.731	Vivienda	Zona II
	E8-A	351.363	6.293.746	Comercial	Zona II
	E8-B	351.440	6.293.720	Comercial	Zona III
	E9-1	351.462	6.295.032	Iglesia	Zona II
	E9-2	351.466	6.295.069	Comercial	Zona II
	E9-3	351.390	6.295.060	Comercial	Zona II
	E9-4	351.422	6.295.014	Comercial	Zona III
	E10-1	351.521	6.296.037	Comercial	Zona II
	E10-2	351.559	6.296.097	Comercial	Zona II
	E10-3	351.529	6.296.129	Universidad	Zona II
	E10-4	351.434	6.296.149	Vivienda	Zona II
	E11-1	351.521	6.297.024	Vivienda/C omercial	Zona II
	E11-2	351.520	6.296.978	Vivienda	Zona II
	E11-3	351.528	6.296.926	Vivienda	Zona II
	E11-4	351.462	6.297.026	Vivienda/C omercial	Zona II
	E11-5	351.434	6.296.992	Vivienda	Zona II
	E11-6	351.463	6.296.937	Registro civil	Zona II
	E12-1	351.383	6.298.199	Vivienda	Zona II
	E12-2	351.346	6.298.150	Vivienda	Zona II
	E12-3	351.320	6.298.197	Vivienda	Zona II
	E12-4	351.319	6.298.219	Vivienda	Zona II
	E12-5	351.311	6.298.285	Vivienda	Zona III
	E13-1	351.045	6.299.923	Comercial	Zona II
	E13-2	351.043	6.299.864	Vivienda	Zona II
	E13-3	351.083	6.299.866	Vivienda	Zona II
	E13-4	351.120	6.299.858	Vivienda	Zona II
	E13-5	351.113	6.299.895	Vivienda	Zona II
	E13-A	351.075	6.299.890	Jardín infantil	Zona II



	E14-1	350.684	6.300.884	Vivienda	Zona III
	E14-2	350.693	6.300.857	Vivienda	Zona III
	E14-3	350.716	6.300.851	Vivienda	Zona III
	E14-4	350.736	6.300.909	Comercial	Zona III
	E14-5	350.735	6.300.932	Vivienda	Zona III
	E14-6	350.676	6.300.927	Iglesia	Zona II
	E14-7	350.554	6.300.832	Comercial	
	E14-8	350.535	6.300.778	Vivienda	Zona III
	E14-9	350.459	6.300.804	Comercial	Zona III
	E14-10	350.494	6.300.831	Comercial	Zona III
	E14-A	350.747	6.301.062	Instalaciones HOSMET	Zona III
	E14-B	350.680	6.301.070	Oficina	Zona III
	E14-C	350.659	6.301.033	Oficina	Zona III
	E14-D	350.736	6.301.015	Vivienda	Zona III
	E14-E	350.487	6.300.769	Oficina	Zona III
	E14-F	350.752	6.301.064	Instalaciones HOSMET	Zona III
	E14-G	350.761	6.301.101	Instalaciones HOSMET	Zona III
	ACC2-1	350.627	6.300.910	Oficina	Zona III
	ACC2-2	350.590	6.300.913	Oficina	Zona III
	ACC2-3	350.587	6.300.859	Comercial	Zona III
	ACC2-4	350.621	6.300.862	Vivienda	Zona III
	ACC2-5	350.637	6.300.880	Iglesia	Zona III

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 1-21 a la 1-34 del Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria.

Los resultados presentados en las tablas 1-37 a la 1-279 del Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria, junto con las respuestas de la 4.1 a la 4.5 de la Adenda Excepcional, indican que los niveles proyectados para todos los escenarios de esta fase dan como resultado el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados, considerando la implementación de las medidas de control que se detallan en el punto 10.1.12 del presente ICE.

Al respecto, la SEREMI de Salud RM mediante Of. N° 764 del 19 de marzo de 2026 se pronuncia Conforme.

4.6.4.4 Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	De acuerdo con el Estudio de impacto vibratorio para la fase de construcción, adjunto en el Anexo 04-05 de la Adenda Complementaria, las mediciones y análisis de vibraciones se realizaron según las directrices dadas por la norma <i>Federal Transit Administration</i> (FTA), la cual evalúa tanto molestia a las personas como daño a las estructuras. Al respecto, los resultados presentados en el punto 1.3 del citado estudio, se proyecta cumplimiento a la normativa internacional de referencia FTA para el criterio de daño en estructuras y molestia en las personas en todos los receptores evaluados a lo largo del trazado, considerando las siguientes medidas de control:



	• Uso de quebrantadores hidráulicos de cuña, herramienta que puede ser de operación manual o montada en máquina y funciona aplicando presión hidráulica a la cuña forzando a la separación de la roca o concreto en demolición. • Uso de quebrantadores hidráulicos de cizalla para hormigón, maquinaria que permite demoler muros de hormigón aplicando presión hidráulica mediante el uso de mandíbulas de cizalla. • Reemplazo de excavadora de orugas por máquina de neumáticos. Cabe señalar que, esta medida de control fue evaluada en terreno para la actual construcción de pique Vitacura de Línea 7 de Metro. Particularmente, para la construcción de túneles se verifica el cumplimiento normativo a lo largo del trazado, no identificando tramos críticos dado principalmente a que el trazado a lo largo de su extensión se mantiene bajo el eje de las vías de circulación vehicular. En el caso de Talleres y Cocheras, los niveles proyectados para todos los escenarios de la fase de construcción dan como resultado el cumplimiento normativo tanto para el criterio de molestia a las personas como de daño a las estructuras en todos los receptores evaluados. En este sentido, y en base al Estudio de Impacto Vibratorio para la Fase de Construcción adjunto en el Anexo 04-05 de la Adenda Complementaria, los niveles proyectados de vibraciones cumplen con los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, tanto para grupos humanos como para edificios relevantes. Antecedentes en Anexo 04-05 de la Adenda Complementaria.

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

4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	Se generarán residuos domiciliarios correspondientes principalmente a restos de comida, envoltorios de papel y plástico, entre otros. La generación de este residuo se estima en 67,2 ton/mes para el total de las 36 instalaciones de faenas. El retiro se realizará 3 veces por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto. El manejo de estos se realizará en cada IF por medio de un sitio de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables, cuyas características técnicas se presentan en el PAS 140 (punto 12.1.3 del presente ICE). Antecedentes en Anexo 1.7.10.2.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Residuos no peligrosos	Se generarán residuos no peligrosos correspondientes principalmente a residuos inertes de la construcción como hormigón, madera, despieces de fierros, envoltorios plásticos, tuberías, embalajes, entre otros. La generación de este residuo se estima en 19,4 ton/mes para el total de las faenas. De igual forma, se generarán residuos producto de las demoliciones y acondicionamiento del terreno. Dichos residuos corresponderán principalmente a escombros tales como hormigón, pavimento y fierros cuya generación corresponde a un total de 36.935 ton para toda la fase de construcción del Proyecto. El manejo de estos se realizará en cada IF por medio de un sitio de almacenamiento transitorio



	de residuos no peligrosos, cuyas características técnicas se presentan en el PAS 140 (punto 12.1.3 del presente ICE). Cabe señalar que, se priorizará la reutilización de estos elementos en la propia obra antes de determinar su descarte a sitio de autorizado. El retiro se realizará 1 vez por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto. Antecedentes en Anexo 1.7.10.2.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.6.5.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se generarán residuos peligrosos correspondientes principalmente a tarros de pintura usados, baterías envases de diluyente usado, aceites usados, lubricantes y paños o huaipes contaminados, entre otros. La generación de este residuo se estima en 2,11 ton/mes para el total de las faenas. El manejo de estos se realizará en cada IF por medio de un sitio de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, cuyas características técnicas se presentan en el PAS 142 (punto 12.1.4 del presente ICE). Estos residuos serán retirados mensualmente o cada vez que sea necesario. Antecedentes en punto 1.7.10.2.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

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

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

Nombre	Descripción																					
Sustancias peligrosas (SUSPEL)	Durante la fase de construcción se utilizarán distintas sustancias peligrosas como pinturas, diluyentes, entre otras, las que serán manejadas de acuerdo con el D.S. N°43/2015 del MINSAL, relativo al Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. A continuación, se presenta un resumen de las SUSPEL que se usarán en total para la fase de construcción: Tabla 4.6.5.3.1: Sustancias peligrosas a utilizar durante la Fase de Construcción.																					
	<table><tr><th>Nombre</th><th>Clase (NCh 382/2021)</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Pintura spray</td><td>2</td><td>350 L/mes</td></tr><tr><td>Anticorrosivo</td><td>3</td><td>1.400 kg/mes</td></tr><tr><td>Diluyente</td><td>3</td><td>1,5 L/mes</td></tr><tr><td>Pintura/esmalte sintético</td><td>3</td><td>1.400 L/mes</td></tr><tr><td>Anticongelante</td><td>9</td><td>350 L/mes</td></tr><tr><td>Desincrustante</td><td>8</td><td>3,5 m3/mes</td></tr></table>	Nombre	Clase (NCh 382/2021)	Cantidad	Pintura spray	2	350 L/mes	Anticorrosivo	3	1.400 kg/mes	Diluyente	3	1,5 L/mes	Pintura/esmalte sintético	3	1.400 L/mes	Anticongelante	9	350 L/mes	Desincrustante	8	3,5 m3/mes
	Nombre	Clase (NCh 382/2021)	Cantidad																			
	Pintura spray	2	350 L/mes																			
	Anticorrosivo	3	1.400 kg/mes																			
	Diluyente	3	1,5 L/mes																			
	Pintura/esmalte sintético	3	1.400 L/mes																			
	Anticongelante	9	350 L/mes																			
	Desincrustante	8	3,5 m3/mes																			
Fuente: Tabla 1-28 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																						
Antecedentes en punto 1.7.7.6 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																						

4.7 Fase de operación



4.7.1 Partes obras y acciones

4.7.1.1 Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Obras hidráulicas y sistema de saneamiento de aguas lluvias.
Estaciones
Acceso a estación
Galerías
Túneles
Vías y catenarias
Ventilaciones Forzadas (VF)
Talleres y Cocheras
Centro de Distribución de Cargas (CDC) y obras de apoyo eléctrico
Escaleras mecánicas y Ascensores
Edificio de Centro de Control de Operaciones (CCO)
Obras de Intermodalidad

4.7.1.2 Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Funcionamiento Línea 8	<u>Material rodante</u> Se proyecta que Línea 8 operará con 23 trenes de 5 coches cada uno con capacidad de 6 pax/m² (densidad de pasajeros), sin perjuicio de que la cantidad final quedará determinada por el resultado de la Ingeniería de detalle de sistemas, equipamientos y material rodante. La totalidad de los trenes se consideran para la operación en horario punta. Adicionalmente a estos trenes, se requiere disponer de 3 trenes de iguales características, dos de ellos destinados a mantenimiento y otro como reserva de operaciones. La operación de los trenes con pasajeros comenzará una vez realizada la marcha blanca. <u>Capacidad de la línea</u> La oferta de transporte de la Línea se ajusta al número de pasajeros por hora por dirección (PPHPD) durante toda la operación. La capacidad máxima con que se diseñó Línea 8 (a largo plazo) es la equivalente a operar los trenes a su estándar de densidad máxima, que hoy es de 6 pasajeros por m², a un intervalo del orden de 2 minutos. El intervalo de operación se ajustará según el horario de operación y demanda del servicio. <u>Tiempo de detención en las estaciones</u> El tiempo de estacionamiento es el período comprendido desde la detención total del tren, en una estación, hasta cuando inicia el movimiento de salida y posterior al cierre de puertas. Este tiempo depende de la transferencia de pasajeros en dicha estación, es decir del flujo de pasajeros subiendo y bajando, e incluye también los tiempos técnicos de detención y salida del tren, como la apertura y el cierre de las puertas. Los tiempos de estacionamiento en las estaciones de L8 varían entre 20 a 45 segundos. Este tiempo es definido dependiendo del tipo de



	estación (Estación de paso, Estación Terminal y Estación de Combinación), del tipo de día (día Laboral, sábado y festivo), hora (punta, valle) y del flujo de pasajeros. <u>Organización del personal</u> Todo el personal de gestión y operación directamente involucrado en el funcionamiento, mantenimiento y labores de seguridad tienen su base en las estaciones y en el Centro de Operaciones (CCO), que se ubicará en las instalaciones de la estación Matucana de Línea 7, obra ya aprobada ambientalmente en RCA N°541/2021. Desde este centro de control se lleva a cabo todas las acciones del control operacional de los trenes, sistemas de ventilación forzado, CCVT, sonorización, entre otros sistemas. Las actividades de operación se dividen en 3 actividades principales: 1. Actividad de dirección y supervisión. 2. Actividades del Centro de Control de Operaciones. 3. Actividades de la Operación de la Estación. Antecedentes en punto 1.8.1.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Operación Línea 8	<u>Operación normal</u> Durante la operación normal de la línea, los trenes operarán entre las dos estaciones terminales (E01 - Terminal Sur y E14 - Los Leones). Los trenes circularán en vías separadas por el lado derecho y se detendrán en las estaciones. Para lograr la calidad de servicio esperada en la línea, se establecerá una organización diaria de las operaciones. Parte de esto se realizará automáticamente por el sistema: la apertura de la línea, la inyección de los trenes, el retiro de los trenes. En cuanto a la identificación de las vías en el sentido de circulación se define como: • Vía 1: vía cuyo sentido de circulación de trenes es desde la E01 - Terminal Sur y E14 - Los Leones. • Vía 2: vía cuyo sentido de circulación de trenes es desde la E14 - Los Leones y E01 - Terminal Sur. En cada estación terminal, descenderán todos los pasajeros en el andén de llegada, luego se subirán al tren en el andén de salida. Una vez que lleguen los trenes a cada estación terminal éstos se devolverán empleando la cola de maniobra. <u>Regulación de tráfico</u> Para controlar el tráfico de los trenes existen dos modos de regulación de los intervalos de la línea: • Regulación de horario automática: tiene por objetivo la regularidad de la línea y el cumplimiento del programa de horario. • Intervalo constante: tiene un sólo objetivo, la regularidad de la línea. Este método es bastante utilizado cuando la oferta en la línea es irregular (por ejemplo, después de la recuperación de un incidente). Las técnicas empleadas para lograr la regulación de línea corresponden a: • Ajuste de la permanencia automática en la estación. • Ajuste automático de la velocidad del tren. Esta última se aplica solo a los trenes asignados a “misión” en el programa de horario. Los trenes que operan “sin misión” no son programados, y funcionan



	utilizando los tiempos de estacionamiento y las velocidades normales permitidas, independiente del espacio actual del tren. La regulación de horario se cumplirá mediante la continua comparación del tiempo de llegada del tren con el tiempo programado de llegada en cada parada de estación. Justes automáticos se realizarán para devolver los trenes a su horario. <u>Estacionamientos de los trenes</u> Los trenes se pueden estacionar en diferentes lugares, ya sea en la línea (vía principal y vías de maniobra) o en las cocheras (vías secundarias). En la línea, las posiciones de estacionamiento se deben planificar para estar ubicadas en la parte posterior de las estaciones terminales, en la vía de enlace entre líneas y en cada estación. Sin embargo, no todas se utilizarán durante la operación comercial. <u>Apertura y cierre de la línea</u> • Días laborales: La línea comenzará a operar a las 6 am, el intervalo será de aproximadamente 2 minutos en hora punta y mayor en horario fuera de punta. Como los trenes no viajarán vacíos, tan pronto como se introduce un tren, la estación abre y el tren transporta pasajeros. Por lo tanto, la apertura del servicio de ingreso depende de los lugares de estacionamiento y del tiempo necesario para cumplir con el intervalo solicitado a las 6 am. • Sábados: La línea comenzará a operar a las 6:30 am. • Domingos y festivos: La línea comenzará a operar a las 8 am. • Término de servicio (cierre, fin de jornada): Será entre las 23:05 a 23:35 h, los días laborales y sábado, esto dependerá de la estación. Los domingos y Festivos entre las 22:50 a 23:20 h, se dará termino al servicio, esto dependerá de la estación. Independiente de los horarios de atención al público, los trenes podrán circular en cualquier horario, en tanto que en las estaciones se desarrollarán actividades de mantención y otras las 24 horas. <u>Operación degradada Línea 8</u> Esta operación entrará en funcionamiento cuando la operación normal sea perturbada por uno o varios factores tales como: falla del material rodante; falla de los sistemas; o eventos externos (terremoto, pasajero enfermo en un tren, etc.). En cada caso se deberá utilizar las funcionalidades del sistema para poder mitigar el atraso que provocan estos eventos en el servicio, además de mitigar también los riesgos para los pasajeros o personal de operación. Para cualquier naturaleza de falla o incidente (causas internas o externas) y para cualquier tipo de consecuencias (menor o mayor), se establecerá una estrategia de operación adecuada para recuperar la operación normal y minimizar el impacto negativo en los pasajeros.
Operación de Talleres y Cocheras	Las principales actividades que se llevarán a cabo en el área de talleres y cocheras corresponden a: 1. Estacionamiento de trenes. 2. Mantenimiento de trenes. 3. Apoyo al mantenimiento de la infraestructura de la línea. Todas las actividades que se desarrollen en esta área podrán realizarse durante las 24 horas del día, dependiendo de la disponibilidad y de los trenes. La operación de este recinto considera la aprobación sectorial del



	Pronunciamento 161 que regula la Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje (ver punto 12.1.7 del presente ICE). Más información sobre las mantenciones tanto de los trenes como de la infraestructura de la línea se presenta en el punto 1.8.1.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.												
Tránsito de materiales e insumos	El Proyecto en fase de operación requerirá del abastecimiento permanente de materiales e insumos en instalaciones para el recinto de talleres y cocheras, por lo que se generaran flujos vehiculares asociados al transporte de estos insumos: Tabla 4.7.1.2.1: Flujos vehiculares en Fase de Operación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de insumo a transportar</th><th>Viajes al año</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruedas y Rieles</td><td>542</td></tr> <tr> <td>Transporte de Ampolletas, Guaie, EPPs y Repuestos varios</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Transporte de Combustible</td><td>96</td></tr> <tr> <td>Transporte de Residuos No Peligrosos</td><td>22</td></tr> <tr> <td>Transporte de Residuos Peligroso</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 1-39 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Antecedentes en punto 1.8.6.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Tipo de insumo a transportar	Viajes al año	Ruedas y Rieles	542	Transporte de Ampolletas, Guaie, EPPs y Repuestos varios	4	Transporte de Combustible	96	Transporte de Residuos No Peligrosos	22	Transporte de Residuos Peligroso	2
Tipo de insumo a transportar	Viajes al año												
Ruedas y Rieles	542												
Transporte de Ampolletas, Guaie, EPPs y Repuestos varios	4												
Transporte de Combustible	96												
Transporte de Residuos No Peligrosos	22												
Transporte de Residuos Peligroso	2												

4.7.2 Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	El sistema de abastecimiento eléctrico proveerá la energía eléctrica para la correcta operación del proyecto. Su objetivo es alimentar eléctricamente la tracción del Material Rodante, los equipos electromecánicos, el alumbrado de estaciones y túneles y los sistemas que soportan la operación de la línea. Este sistema está compuesto por equipos de protección y transformación de energía eléctrica, así como por la red de distribución, compuesta por cables presentes en todo el túnel y estaciones. Adicionalmente, en el recinto de Talleres y Cocheras se considera un grupo electrógeno de emergencia de se considera de 250 kW. Antecedentes en el punto 1.8.5.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional y punto 1.6.2.5.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Agua potable	El diseño del sistema de agua potable se hará en cumplimiento a lo especificado en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDDA), y considera la conexión mediante un arranque domiciliario y Medidor de Agua Potable (MAP) adecuado a las matrices públicas. Se requerirá un total de 2.214 m³/mes, considerando un consumo de 150 l/persona/día, con una mano de obra de 492 personas. Antecedentes en el punto 1.8.5.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Servicios higiénicos	Todas las instalaciones del Proyecto contarán con servicios higiénicos para sus trabajadores, los que estarán conectados al sistema de alcantarillado público, cuya cantidad y especificidad cumplirá con lo establecido lo estipulado en el artículo 22 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. El diseño del sistema de alcantarillado se hará de acuerdo con lo especificado en el Reglamento de Instalaciones



	Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDDA), y considera una o más uniones domiciliarias (UD) a la red pública de colectores de Aguas Andinas. Se considera una cámara final de tipo domiciliario (inicio de UD) en el interior de la propiedad, si ello es factible, o inmediata a ella, a una distancia máxima de 20 m del colector público al que se evacúa. Los recintos que dispongan de servicios sanitarios bajo la cota de solera o la cota de radier sea inferior a la de la cámara pública más próxima, deberán evacuarse mediante plantas de bombeo equipadas con bombas sumergibles para aguas servidas (PEAS). Antecedentes en punto 1.8.5.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																
Alimentación	Se dispondrá de un comedor en cada estación de la Línea 8 los cuales estarán habilitado con mesas, sillas, lavaplatos y artefactos eléctricos tales como refrigeradores y microondas entre otros, permitiendo que los trabajadores puedan almacenar y calentar sus alimentos. Talleres y Cocheros contará con un casino con elaboración de alimentos y comedor, cuyas instalaciones darán cumplimiento del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. Antecedentes en punto 1.8.5.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																
Alojamiento y transporte	El Proyecto se ubica en la zona urbana del Gran Santiago, la cual cuenta con diversos modos de transporte ya sea Metro o RED, pudiendo los trabajadores llegar a obra y luego retirarse a sus domicilios en transporte público o en sus propios medios, por lo que no se considera necesario el alojamiento ni transporte. Antecedentes en punto 1.8.5.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																
Maquinaria y equipos	En la fase de operación, no se considera maquinaria y equipos relacionados a las estaciones y/o ventilaciones, pero sí en Talleres y Cocheros. A continuación, se presenta la maquinaria a utilizar durante la fase de operación: Tabla 0.1: Maquinaria y equipos a utilizar durante la fase de operación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th><th>Potencia nominal (kW)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tractor ferroviario</td><td>149,2</td></tr> <tr> <td>Vehículo lavador</td><td>186,5</td></tr> <tr> <td>Autotorre</td><td>111,9</td></tr> <tr> <td>Vehículo telehandler</td><td>111,9</td></tr> <tr> <td>Máquina reperfiladora de rieles</td><td>186,5</td></tr> <tr> <td>Motovías</td><td>74,6</td></tr> <tr> <td>Grupo electrógeno de emergencia (cantidad 2)</td><td>200 y 280</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 1-38 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional. Antecedentes en punto 1.8.6.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	Nombre	Potencia nominal (kW)	Tractor ferroviario	149,2	Vehículo lavador	186,5	Autotorre	111,9	Vehículo telehandler	111,9	Máquina reperfiladora de rieles	186,5	Motovías	74,6	Grupo electrógeno de emergencia (cantidad 2)	200 y 280
Nombre	Potencia nominal (kW)																
Tractor ferroviario	149,2																
Vehículo lavador	186,5																
Autotorre	111,9																
Vehículo telehandler	111,9																
Máquina reperfiladora de rieles	186,5																
Motovías	74,6																
Grupo electrógeno de emergencia (cantidad 2)	200 y 280																
Combustible	Se requerirá el uso de combustible para maquinaria y vehículos de mantenimiento, como también los grupos electrógenos de emergencia que se ubican en los talleres y cocheros. Para ello se contará con un surtidor (distribución de petróleo Diésel) y un estanque de combustible de 1.000 L y 5.000 L. Antecedentes en punto 1.8.6.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.																
Red contra incendio	Se proyecta red húmeda únicamente en estaciones de combinación y																



	terminales. Esta red estará conformada por gabinetes de manguera de Ø 1" conectados a la red de agua potable fría. La red seca consiste en un sistema de cañerías de acero que se inicia en el exterior de cada estación, en un punto apropiado para la conexión del carro bomba del Cuerpo de Bomberos, a través de dos bocas siamesas de 3" cada una. Mediante una matriz principal de Ø 4" y ramales de distribución al interior de los edificios, se dispondrán bocas hidrantes interiores de Ø 2" en distintos puntos y niveles, a distancias apropiadas, de manera que se cubra la superficie total de las áreas a servir. Dependiendo de las dimensiones de las estaciones, la instalación de red seca exterior considerará el montaje de una o dos conexiones de alimentación de Ø 4", dotada de dos bocas de Ø 3" cada una. Las conexiones "siamesas" se ubicarán en las proximidades de los accesos a las estaciones. Si se requiere la matriz principal llevará válvulas de corta, de retención y ventosas trifuncionales para la evacuación de aire. En caso de siniestro el agua se utilizará desde los nichos o gabinetes de red seca que se ubicarán en diversos puntos de las estaciones, tales como andén y accesos en mesanina. La distancia máxima entre nichos de red seca en cada andén será de 60 metros. La distancia entre los nichos de red seca y cualquier punto de la estación no superará los 40 metros. Cada nicho o gabinete de red seca estará equipado de una válvula Ø 2", con unión Storz. De acuerdo con las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos en la ejecución de otros proyectos de Metro, en los puntos más bajos del sistema se considerarán conexiones de drenaje Ø 1", las que descargarán a los fosos de bombas de aguas lluvias o bien a drenajes sanitarios bajo andén. Antecedentes en punto 1.8.6.5 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.7.3 Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada las características del proyecto no aplica el presente punto. Antecedentes en punto 1.8.7 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	

4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto, durante la fase de operación, no considera la extracción ni explotación de recursos naturales renovables. Antecedentes en punto 1.8.8 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.	

4.7.5 Emisiones y efluentes

4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	De acuerdo con el informe de estimación de emisiones atmosféricas actualizado en el Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria, el único sector que contará con fuentes emisoras para esta fase corresponderá a Talleres y Cocheras, consideradas de menor magnitud. Cabe señalar



que, cada 5 años se considera el transporte de material rodante (ruedas y rieles) por lo que las emisiones aumentan a 0,53 t/año de MP10 y 0,26 t/año de MP2,5, 2,92 t/año de NOx y 1,64 t/año de CO. A continuación, se presenta un resumen de las emisiones atmosféricas anuales generadas en la fase de operación:

Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones anuales fase de operación (año 7,8,9,10,12,13,14,15, etc.).

Fuente	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV
Resuspensión caminos pavimentados	0,03	0,01	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Vehicular	0,00	0,00	0,000	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01
Combustión de GE	0,01	0,16	0,16	2,26	0,00	0,00	1,62	0,20
Combustión Maquinaria	0,16	0,16	0,16	2,60	0,00	0,00	1,62	0,20
Total (t/año)	0,20	0,17	0,17	2,69	0,01	0,00	1,64	0,21

Fuente: Tabla 4-104 del Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria. Al respecto, la SEREMI de MMA se pronuncia Conforme mediante su Of. N° 1829 de fecha 20 de marzo de 2026.

4.7.5.2 Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas de los trabajadores en la zona de baños, camarines y comedor en Talleres y Cocheras. Se estima una generación de 841,5 m³/mes de aguas servidas. En estaciones y CDC, se estima que las aguas servidas generadas serán 1.372,5 m³/mes. Estos residuos serán evacuados por medio del alcantarillado público cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°594/1999 del MINSAL. Antecedentes en el punto 1.8.10.1.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Residuos líquidos	Durante la fase de operación se generarán residuos líquidos industriales en Talleres y Cocheras, ligados a las actividades de lavado de trenes y partes y piezas mecánicas. Los trenes serán lavados mediante una máquina de lavado automática con sistema de reutilización de aguas de lavado, la cual utiliza agua de la red pública sólo para reposición en caso de evaporación. Por lo anterior, no está previsto que esta máquina genere líquidos residuales. La cantidad de agua que requiere este sistema es de aproximadamente 67,8 L/día. Por otro lado, el lavado de partes y piezas mecánicas (bogies) generará aguas de lavado que serán tratadas físicamente mediante dos cámaras, una para el almacenamiento transitorio, donde se producirá la decantación de sólidos y una segunda, donde se efectuará la separación de grasas, aceites e hidrocarburos. Se estima que la generación sea de 0,9 m³/mes. Estas aguas serán descargadas al sistema de alcantarillado, cumpliendo en todo momento



	con lo establecido en el D.S. N°609/1998 del MOP. Producto de estos procesos de lavado está previsto que se generen 0,5 ton/mes de lodos. Estos se retirarán periódicamente desde las cámaras por empresas autorizadas hasta un sitio de disposición final autorizado. Los lodos serán tratados como Residuos Peligrosos según lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Los retiros serán programados y en ningún caso superará los 6 meses de periodicidad. Antecedentes en el punto 1.8.10.1.2 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.7.5.3 Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con el Estudio de impacto acústico para la fase de operación, adjunto en el Anexo 04-04 de la Adenda Complementaria, las fuentes generadoras de ruido corresponden a las actividades que se desarrollan en Talleres y Cocheras, ventilaciones forzadas y recintos SER y CDC del Proyecto. Para el funcionamiento de VF y recintos SER y CDC se evaluaron 2 escenarios que generarán un aumento en los niveles de ruido. El modelo de propagación sonora calculado para la fase de operación consideró los niveles de emisión acústica medidos en la operación de Metro en líneas 3 y 6 considerando Ventilaciones Forzadas, Subestaciones de Rectificación (SER) y Centro de Distribución de Carga (CDC), los cuales incorporan silenciadores acústicos pasivos disipativos (tipo splitter o circulares) en admisión y descarga de aire. Los niveles de emisiones sonoras proyectados en las Ventilaciones forzadas, SER y CDC para todos los escenarios de la fase de operación dan como resultado el cumplimiento normativo en la totalidad de los receptores evaluados tanto en horario diurno como nocturno según se señala en el D.S. N°38/11 del MMA. Para el caso de Talleres y Cocheras, el modelamiento de propagación sonora realizado para la fase de operación del recinto incorpora las medidas de control de ruido consistentes en galpón cubierta vía de pruebas y galpón cubierta haz de vías, dando cuenta de niveles de ruido que cumplen con el máximo permitido en horarios diurno y nocturno de la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en todos los receptores evaluados. Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia Conforme mediante su Of. N°764 de fecha 19 de marzo de 2026.

4.7.5.4 Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones y ruido inducido (GBN)	En el Anexo 04-08 de la Adenda Complementaria se presenta el informe de evaluación de vibraciones y ruido inducido para la fase de operación del Proyecto. Al respecto, a nivel normativo y para la consideración de los límites propuestos, la Guía de la FTA (“Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, documento FTA-0123, de fecha de septiembre de 2018) para vibraciones y la Guía australiana (Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure, 2013 - South Australia EPA) para ruido inducido. En la tabla 4-13 del Anexo 04-08 de la Adenda Complementaria se



	presentan los receptores del proyecto, encontrándose 2.920 receptores dentro del área de influencia definida, lo que incluye a los receptores sensibles (de categoría 1) y a los monumentos patrimoniales. A partir de los resultados de la modelación, se obtienen los valores representativos de la predicción de los niveles para GBN en los receptores. Esto se realiza para cada período (día o noche). La Tabla 6-16 del Anexo 04-08 de la Adenda Complementaria muestra esto y además el porcentaje de receptores que cumple con el estándar de referencia junto con la cantidad de receptores que requieren medidas de control. Las medidas de control que se ha definido incluir a nivel de la vía, corresponden a: Sistema de sujeción de riel resiliente, Riel embebido, Sistemas durmientes atenuadores (o bloques embebidos): bloques o durmientes que se apoyan sobre un elemento resiliente y embebidos en el hormigón de vía, Sistemas masa-resorte (losa flotante sobre elementos resilientes o resortes de acero), con lo cual, los niveles proyectados y de acuerdo con lo que se presenta en la tabla 7-6 del Anexo 04-08 de la Adenda Complementaria, se encuentran bajo los límites definidos en las normativas referidas anteriormente. Conforme a lo expuesto, se puede afirmar que las actividades de operación del proyecto no afectan los receptores cercanos en cuanto a sus emisiones de ruido inducido GBN.

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

4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	Se generarán residuos domiciliarios correspondientes en las obras permanentes (estaciones, talleres y cocheras, CDC), constituidos principalmente por restos de comida, envoltorios de papel y plástico, entre otros. La generación de este residuo se estima en 14,76 ton/mes para el total de las instalaciones. El manejo de estos se realizará en cada obra por medio de un sitio de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables, cuyas características técnicas se presentan en el punto 12.1.3 del presente ICE (PAS 140). El retiro se realizará 3 veces por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto, con una frecuencia no superior a 3 días. Respecto de los residuos generados en la CDC, dado que los trabajadores estarán presentes como máximo 2 a 3 veces a la semana los residuos serán retirados diarios y dispuestos en lugar habilitado para ello. Antecedentes en punto 1.8.10.2.1 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Residuos no peligrosos	Se generarán residuos no peligrosos provenientes de las actividades por desarrollar en Talleres y Cocheras y Estaciones. Estos estarán compuestos principalmente por ruedas de acero, viruta metálica, repuestos varios, vías o rieles, punteras de bronce, madera, gomas, caucho, entre otros. La generación de este residuo se estima en 11 ton/mes. El manejo de estos se realizará en cada estación y en Talleres y Cocheras por medio de un sitio de almacenamiento transitorio de residuos domiciliarios y asimilables, cuyas características técnicas se presentan en el punto 12.1.3 del presente ICE (PAS 140). El retiro de estos residuos se realizará 1 vez por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto. Antecedentes en punto 1.8.10.2.2 del Anexo 01-01 de la Adenda



Excepcional.

4.7.6.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se generarán residuos peligrosos tales como aceites usados, filtros de aceite, paños, aserrín o tierra impregnada con hidrocarburos, guantes y huaipes contaminados, grasa usada y envases de lubricantes; todos productos que pudieran generarse durante la mantención de maquinaria y trenes en el sector de talleres y Cocheras. La generación de este residuo se estima en 1,4 ton/mes. Este tipo de residuos serán almacenados en contenedores resistentes, rotulados, indicando las características de peligrosidad del residuo. El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. 148/2003. Los residuos peligrosos serán retirados mensualmente o cada vez que sea necesario por una empresa externa autorizada, para su disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. El almacenamiento de estos residuos no será mayor a 6 meses, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°148/03 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Luego de este período de tiempo de almacenamiento, los residuos peligrosos serán trasladados por un transportista que cuente con la adecuada autorización y del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado. Adicionalmente, los lodos generados y descritos totalizan 0,5 ton/mes. Estos se mantendrán en su estanque de acumulación para ser extraídos directamente por camión limpia fosa y llevados hasta un sitio de disposición final autorizado. Antecedentes en punto 1.8.10.2.3 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

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

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

Nombre	Descripción																								
Sustancias peligrosas (SUSPEL)	Se requerirá del uso de Sustancias Peligrosas en el complejo de Talleres y Cocheras. Para ello, se contará con una bodega de sustancias peligrosas de 338,86 m², la cual contará con muros divisorios que permiten la gestión separada de las sustancias que almacenan diversos contratistas. Conforme a lo anterior y a lo estipulado en la normativa vigente, esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S. N°43/16 de MINSAL. La tabla que se presenta a continuación señala las sustancias peligrosas a utilizar durante la fase de operación del proyecto. Tabla 4.7.6.3.1: SUSPEL a utilizar en la Fase de Operación.																								
	<table><tr><th>Nombre</th><th>Clasificación NCh 382 of 2021</th><th>Cantidad (kg/mes)</th></tr><tr><td>Desengrasantes</td><td>8</td><td>400</td></tr><tr><td>Diluyentes</td><td>3</td><td>150</td></tr><tr><td>Alcohol Isopropílico</td><td>3</td><td>100</td></tr><tr><td>Pinturas</td><td>3 y 2.1</td><td>147</td></tr><tr><td>Anticorrosivos</td><td>3</td><td>30</td></tr><tr><td>Solventes</td><td>3</td><td>2400</td></tr><tr><td>Refrigerantes</td><td>3</td><td>102</td></tr></table>	Nombre	Clasificación NCh 382 of 2021	Cantidad (kg/mes)	Desengrasantes	8	400	Diluyentes	3	150	Alcohol Isopropílico	3	100	Pinturas	3 y 2.1	147	Anticorrosivos	3	30	Solventes	3	2400	Refrigerantes	3	102
	Nombre	Clasificación NCh 382 of 2021	Cantidad (kg/mes)																						
	Desengrasantes	8	400																						
	Diluyentes	3	150																						
	Alcohol Isopropílico	3	100																						
	Pinturas	3 y 2.1	147																						
	Anticorrosivos	3	30																						
	Solventes	3	2400																						
	Refrigerantes	3	102																						



Adhesivos	3	200
Catalizadores	3	25
Resinas	3	500
Limpiador Desinfectante	9	300
Adhesivo Epóxico	9	150
Total SUSPEL		4.504

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 1-40 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.
Antecedentes en punto 1.8.6.4 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

4.8 Fase de cierre

Dada las características del Proyecto, éste no contempla fase de cierre o abandono, ya que considera una vida útil indefinida, relacionada directamente con la adecuada operación y mantención de sus instalaciones, al igual que a la actualización de tecnologías correspondientes a la mejora del servicio.

Antecedentes en punto 1.9 del Anexo 01-01 de la Adenda Excepcional.

5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA.

A partir de la predicción y evaluación de los potenciales impactos que el proyecto puede generar en sus distintas fases, el Titular identifica los siguientes impactos y su significancia, cuyos detalles se presentan en el Anexo 07-01 de la Adenda Extraordinaria.

Los criterios de significancia señalados por el Titular son los siguientes:

Tabla 5.1: Criterio de Significancia de los Impactos Ambientales.

Valor del Impacto Ambiental	Clasificación del Impacto
[0 – 46]	No Significativo
]46 – 93]	Significativo

Fuente: Capítulo 4 del EIA.

En relación con lo anteriormente señalado, el Titular identifica y categoriza los siguientes impactos:

Tabla 5.2: Identificación y valoración de impactos ambientales del Proyecto

Elemento del Medio Ambiente	Impacto	subelemento	Fase			Significancia
			Construcción	Operación	Cierre	
Calidad del aire	Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5) en receptores humanos	No aplica	-40	-21	-	No Significativo



	(norma primaria)					
	Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de gases de combustión (NO ₂ , CO y SO ₂) en receptores humanos (norma primaria)	No aplica	-40	-	-	No Significativo
Ruido Aéreo	Aumento del nivel de presión sonora.	No aplica	-20	-24,4	-	No Significativo
	Aumento del nivel de presión sonora en área de interés de fauna	No aplica	-15,6	-	-	No Significativo
Vibraciones y Ruido inducido (GBN)	Aumento de los niveles de vibraciones en receptores	No aplica	-18,9	-	-	No Significativo
	Aumento de los niveles de vibraciones en edificios de interés patrimonial	No aplica	-18,9	-	-	No Significativo
	Aumento de los niveles de vibraciones y ruido inducido en receptores (grupos humanos)	No aplica	-	-27,8	-	No Significativo
Hidrología y calidad del agua	Alteración temporal del flujo de agua por medio de entubamientos	No aplica	-16,0	-	-	No Significativo
	Alteración de la condición estructural de cauces naturales y artificiales debido a excavaciones subterráneas	No aplica	-17,0	-	-	No Significativo
Hidrogeología	Alteración de niveles freáticos en la zona saturada	No aplica	-20,20	-	-	No Significativo
	Alteración en la calidad del agua por filtraciones.	No aplica	-15,0	-	-	No Significativo
Flora y vegetación	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Acacia caven</i> (Molina) Molina	-24,4	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Acacia dealbata</i> Link	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Acer negundo</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-6,1	-	-	No Significativo



		<i>L.</i>				
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Betula pendula</i> Roth	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Brachychiton discolor</i> F.Muell.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Brachychiton populneus</i> (Schott & Endl.) R.Br.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Celtis australis</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Citrus × sinensis</i> (L.) Osbeck	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Cordyline australis</i> Hook.f.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Eleagnus angustifolia</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Grevillea robusta</i> A.Cunn. ex R.Br.	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos de arbolado urbano		<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	-6,1	-	-	No Significativo
Pérdida de individuos		<i>Jubaea</i>	-24,4	-	-	No



	de arbolado urbano	<i>chilensis</i> (Molina) Baill.				Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Juglans regia</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Laurus nobilis</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Malus domestica</i> Borkh.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Maytenus boaria</i> Molina	-24,4	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Melia azedarach</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Morus alba</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Myoporum laetum</i> G. Forst.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Olea europaea</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Platanus ×hispanica</i> Mill. ex Münchh.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Prunus avium</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Quercus nigra</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Quercus robur</i> L.	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos	<i>Quillaja</i>	-24,4	-	-	No



	de arbolado urbano	<i>saponaria Molina</i>				Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Schinus areira L.</i>	-12,2	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Tilia cordata Mill.</i>	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Ulmus minor Mill.</i>	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Washingtonia filifera (Linden ex André) H.Wendl.</i>	-6,1	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos de arbolado urbano	<i>Washingtonia robusta H.Wendl.</i>	-6,1	-	-	No Significativo
Hongos y líquenes	Pérdida de individuos singulares de líquenes	<i>Candelaria concolor</i>	-18,0	-	-	No Significativo
	Pérdida de individuos singulares de líquenes	<i>Phycia adscendens</i>	-18,0	-	-	No Significativo
Fauna vertebrada	Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	-30,2	-	-	No Significativo
	Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación	<i>Liolaemus gravenhorstii</i>	-60,4	-	-	Significativo
	Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación	<i>Liolaemus chiliensis</i>	-37,8	-	-	No Significativo
	Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación	<i>Liolaemus tenuis</i>	-37,8	-	-	No Significativo
	Pérdida y/o modificación de hábitat de fauna	<i>Pradera de Cynodon dactylon</i>	-24,0	-	-	No Significativo
Fauna Invertebrada	Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de entomofauna de interés y/o sensibles	<i>Calosoma vagans</i>	-12,0	-	-	No Significativo
	Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de entomofauna de interés y/o sensibles	<i>Eriopsis chiliensis</i>	-12,0	-	-	No Significativo
Patrimonio arqueológico	Intervención en zonas con presencia de	Talleres y cocheras	-14,0	-	-	No Significativo



	elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial					
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-13	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E01- Terminal Sur	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-01	-4,7	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E02	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-02	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E03	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-03	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E04	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas	PC-04	-14,0	-	-	No



	con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial					Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E05	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-05	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E06- Macul	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-06	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E07	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-07	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E08	-14,0	-	-	No Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-08	-14,0	-	-	No Significativo



Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	E09	-14,0	-	-	No Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial	PC-09	-14,0	-	-	No Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E-10	-14,0	-	-	No Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	PC-14	-14,0	-	-	No Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E11- Chile España	-14,0	-	-	No Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	PC-10	-46,7	-	-	Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E12	-46,7	-	-	Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	PC-11	-46,7	-	-	Significativo
Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco	E13	-46,7	-	-	Significativo



	histórico					
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	VF-12	-46,7	-	-	Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E14- Los Leones Pique Auxiliar 1	-46,7	-	-	Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E14- Los Leones Pique Auxiliar 2	-46,7	-	-	Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E14- Los Leones Acceso Hospital	-46,7	-	-	Significativo
	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico	E14- Los Leones Acceso Mardoqueo	-46,7	-	-	Significativo
Patrimonio Paleontológico	Afectación de materiales paleontológicos y unidades geológicas fosilíferas.	No aplica	-35,0	-	-	No Significativo
Monumentos históricos	Alteración del Monumento Histórico “Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul)” por efectos de asentamiento	No aplica	-23,0	-	-	No Significativo
	Alteración del Monumento Histórico Mural “Curación del endemoniado” por efectos de asentamiento.	No aplica	-23,0	-	-	No Significativo
Monumentos Públicos	Traslado del Monumento Público “Busto del Libertador Bernardo O’Higgins” ubicado al interior de la	No aplica	-32,7	-	-	No Significativo



	IIFF E-08					
Zona Típica o Pintoresca	Alteración de inmueble emplazados en la Zona típica o pintoresca “Población de empleados públicos y periodistas Chile España”	No aplica	-17.9	-	-	No Significativo
Zona o Inmueble de Conservación Histórica	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 4 Seminario Misional del Verbo Divino” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas	No aplica	-28,8	-	-	No Significativo
	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Vivienda” (Alemán experto) debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas	No aplica	-17,9	-	-	No Significativo
	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Parroquia del Buen Pastor” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas	No aplica	-24,9	-	-	No Significativo
	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 30 Los Leones 927” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas	No aplica	-17,9	-	-	No Significativo
	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 31 Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen” (Ex Iglesia San Ramón)” debido a la proximidad de	No aplica	-17,9	-	-	No Significativo



	actividades de construcción de obras subterráneas					
Paisaje	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 1	-9,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 2	-9,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 3	-9,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 4	-9,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 5	-9,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 6	-12,0	-	-	No Significativo
	Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)	UP 7	-12,0	-	-	No Significativo
Turismo	Afectación temporal de zonas con valor turístico	Unidad Turística Providencia	-9,3	-	-	No Significativo
	Afectación temporal de zonas con valor turístico	Unidad Turística observatorio	-6,7	-	-	No Significativo
Medio Humano	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H1	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de	C-MH-DG-01 para H2	-52,2	-	-	Significativo



	vivienda, terreno o infraestructura asociada					
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H4	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H5	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H7	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H8	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H11	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H13	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H14	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H15	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por	C-MH-DG-01 para H16	-54,4	-	-	Significativo



	expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada					
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para H17	-52,2	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para I2	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para M1	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para M2	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para M3	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para M5	-54,4	-	-	Significativo
	Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada	C-MH-DG-01 para M7	-54,4	-	-	Significativo
	Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público	Frentes según obra	-28,9	-	-	No Significativo



Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público. Estación E14 Los Leones, Providencia	E14 Los Leones (sus 4 IIFF)	-28,9	-	-	No Significativo
Alteración u obstrucción transitoria a libre circulación.	E08 (sus 2 IIFF), E12, E14 (sus 4 IIFF)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna	Parroquia San Ramón Nonato de Providencia (E14)	-57,8	-	-	Significativo
Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna	Actividad Iglesia Católica, Celebración San José (PC 11)	-24,4	-	-	No Significativo
Alteración de celebraciones, ceremonias y actividades propias de Grupos Humanos protegidos por leyes especiales	Rayen Cosklla (PC-05)	-17,8	-	-	No Significativo
Alteración de celebraciones, ceremonias y actividades propias de Grupos Humanos protegidos por leyes especiales	Asociación Indígena "Asociación de Mujeres Indígenas Mapuches "We Fachantu Domo" (Talleres y cocheras)	-17,8	-	-	No Significativo
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 reasentada	-52,2	-	-	Significativo
Alteración a la cohesión social debido a la desarticulación de	Población que queda en el lugar	-17,8	-	-	No Significativo



redes sociales constituidas en el territorio, y modificación de los sentimientos de arraigo del grupo humano debido al desplazamiento					
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 receptora	-14,4	-	-	No Significativo
Alteración al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa	Universidad, Ñuñoa Junta de Vecinos N°19 (E10)	-53,3	-	-	Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Los Alerces, Ñuñoa (PC-09)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Juan Pinto Durán, Macul (E07)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Las Codornices, Macul (PC-06)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Bellavista, La Florida (PC-02)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Los Copihues (E06)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Casas Viejas, Puente Alto (E02)	-22,2	-	-	No Significativo
Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados	Feria Licanray (TyC)	-22,2	-	-	No Significativo



	y ferias libres					
	Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres	Feria Manuel Rodríguez (PC 05)	-22,2	-	-	No Significativo
	Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en espacio público contigua o en superposición a los frentes de trabajo	- E08, Kiosco Av. Quilín con Av. Macul - E08, Feria Artesanos, Av. Quilín con Macul - E08 Comercios Av. Quilín con Macul - PC-05 Comercios Av. La Florida con Real Madrid - E10, Kiosco, Av. Grecia con Av. Macul - E04 Kiosco, Av. La Florida con Rojas Magallanes - E14 Kiosco, Av. Nueva Providencia con Suecia	-22,2	-	-	No Significativo
	Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad	vulnerabilidad Alta y Muy Alta	-54,4	-	-	Significativo
	Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad	vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.	-41,1	-	-	No Significativo
	Alteración transitoria al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario (áreas verdes, sitios de recreación, etc.)	PC01 Área Verde, PC03 Multicancha y Área Verde, PC04 Área Verde, PC07 Área Verde, E05 plaza, E06 Área Verde y E08 Área Verde	-24,4	-	-	No Significativo
	Alteración parcial al acceso de equipamiento de transporte en	Taxis PC05	-17,8	-	-	No Significativo



	superposición a los frentes de trabajo, comuna de La Florida					
	Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo	Escuela Hans Asperger. Comuna La Florida, obra Estación E-05.	-15,6	-	-	No Significativo
	Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo	Jardín Infantil Big House, comuna de Providencia, obra E13.	-15,6	-	-	No Significativo
	Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo	Universidad San Sebastián Sede Los Leones, comuna de Providencia, obra VF12.	-15,6	-	-	No Significativo
	Alteración transitoria al equipamiento educacional por sobreposición a los frentes de trabajo	E10 UMCE, Ñuñoa y PC10 Colegio Santa Gema Galgani, Ñuñoa	-15,6	-	-	No Significativo
	Alteración temporal a la infraestructura del Servicio de Salud	Hospital Metropolitano y SAMU	-24,4	-	-	No Significativo

Fuente. Elaboración propia en base a la Tabla 4-365 del Anexo 7-1 de la Adenda Excepcional.

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

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

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

Tabla 6.1.11 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies	<u>Fauna Vertebrada</u> Respecto a este componente las afectaciones ocurrirán durante la Fase de Construcción del Proyecto. Sobre su caracterización, esta se presenta en el punto 3.8 del informe de línea base de ecosistemas terrestres sección B, capítulo 3 del EIA. Particularmente, el muestreo fue realizado en cinco campañas de terreno: la primera durante la época de verano 2023, durante el mes de febrero, la segunda campaña durante la época de otoño, desarrollada en el mes



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.	de abril 2023, la tercera en el mes de agosto 2023 (invierno), la cuarta en el mes de noviembre 2023, en primavera y la quinta en marzo 2024 (verano). Se ejecutó un diseño de muestreo estratificado sistemático, en el que se implementaron 153 puntos de muestreo de fauna (PMF) para las 5 campañas de terreno. De esta manera, se ejecutaron transectos, estaciones fijas de observación y búsqueda dirigida para la detección de anfibios, aves, reptiles y mamíferos. Asimismo, se ejecutaron otras técnicas específicas como son el detector de ultrasonidos, cámara-trampa, trampas Sherman de captura viva y playback nocturno de anfibios y aves rapaces. En estas campañas se identificaron 43 especies de fauna terrestre, de las cuales 36 especies son nativas y/o endémicas del país, mientras que 7 especies son introducidas. Entre las primeras, 4 son reptiles, 29 aves y 3 mamíferos. Cabe señalar que, no se registraron especies de anfibios durante las campañas de terreno. De las especies registradas, 6 se encuentran en clasificadas en categoría de conservación según la legislación nacional vigente, cuatro reptiles y dos mamíferos, dentro de las cuales, una especie de reptil se encuentra en categoría de amenaza (Vulnerable): <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst). Registrada en el sector de Talleres y Cocheras. Debido a la presencia de <i>Liolaemus gravenhorstii</i> en un ambiente antropizado, es que se ha definido el impacto C-FA-01: Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación , el cual ha sido evaluado como Impacto Significativo. Dado lo anterior, el titular presenta la medida MM1-Rescate y relocalización de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>), que consiste en la captura de individuos de la especie objetivo, que serán liberados en las áreas de relocalización previamente definidas y caracterizadas, y que corresponden al Humedal de Batuco, en la comuna de Lampa, el detalle se presenta en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 descrito en el punto 12.1.5 del presente ICE.

6.1.2 Efectos adversos significativos sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.1.2 Efectos adversos significativos sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del RSEIA:	
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto deberá instalar obras superficiales, tales como estaciones, piques de construcción y piques de ventilación, los que se superponen en algunos casos con usos habitacionales. Conforme lo anterior, para la materialización del Proyecto, el Titular requiere desarrollar la expropiación de los lotes identificados en que emplazara partes y obras del Proyecto. En los casos identificados, esta expropiación afectará ocupaciones de carácter “residencial” y de carácter “residencial y comercial” (mixtas), respecto de las cuales será necesario conducir un proceso de reasentamiento. Particularmente, el Proyecto requiere ejecutar reasentamiento de 18 casos de grupos humanos identificados en el Plan de Reasentamiento (PDR) para la materialización de las instalaciones de faenas para piques de construcción y piques de estación. Para lo anterior se evaluó el impacto C-MH-DG-01: Reasentamiento de Grupos Humanos por



expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada, cuya valorización dio como resultado un Impacto Significativo. A continuación, se identifican los casos sujetos a expropiación de acuerdo con usos habitacionales:

Tabla 6.1.2.1: Usos habitacionales en roles sujetos a expropiación por el Proyecto Metro L8

ID caso	Comuna	Obra	Usos Habitacionales ¹							Total habitantes
			Propietario		Arrendatarios		Ocupante		Total casos PDR	
			Habitantes	Mixto	Habitantes	Mixto	Habitantes	Mixto		
H17	Puente Alto	E01 ²	0	0	0	0	1	0	1	3
H2	Puente Alto	E02	0	0	0	0	1	0	1	2
H1	Macul	E08	1	0	0	0	0	0	1	2
M2	Macul	E08	0	0	0	0	0	1	1	2
M1	Macul	E09	0	0	0	1	0	0	1	1
H8	Nuñoa	PC09	0	0	0	0	1	0	1	1
H11	Nuñoa	PC09	0	0	0	0	1	0	1	1
H13	Nuñoa	PC09	0	0	1	0	0	0	1	1
H14	Nuñoa	PC09	0	0	0	0	1	0	1	1
H15	Nuñoa	PC09	0	0	0	0	1	0	1	1
H16	Nuñoa	PC09	0	0	0	0	1	0	1	1
M3	Nuñoa	E10	0	0	0	0	0	1	1	1
M5	Nuñoa	E10	0	1	0	0	0	0	1	3
M7	Nuñoa	E11	0	1	0	0	0	0	1	5
H4	Nuñoa	E11	0	0	0	0	1	0	1	1
H5	Nuñoa	E11	0	0	0	0	1	0	1	1
H7	Nuñoa	E11	0	0	0	0	1	0	1	1
I2	Providencia	E14	0	0	0	0	1	0	1	3
Total			1	2	1	1	11	2	18	31

Fuente: Tabla 5-13 del Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria.

Las medidas que se hacen cargo del impacto significativo son las siguientes:

1. MC3- Medida de Compensación Plan de socialización a grupos humanos.
2. MC15- Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda.
3. MC16- Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico.
4. MC17- Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional.
5. MC18- Medida de Compensación Programa postulación a subsidio habitacional.
6. MC19- Medida de Compensación Programa de traslado vivienda.
7. MC20- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal vivienda.
8. MC10- Medida de Compensación Programa de Vinculación en el sitio de acogida.
9. MC11- Medida de Compensación Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas.

¹ Se contabilizan los grupos humanos asociados a los usos habitacionales referidos, entendiéndose como unidades nucleares de cada hogar.

² Este se encuentra en el segundo acceso de la obra E01.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, Asimismo, se ha evaluado el impacto **C-MH-DS-11-1: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta**, el cual ha sido calificado como Significativo y C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja calificado como no significativo. Esta



equipamientos, servicios o infraestructura básica.

afectación refiere a la actividad que se desarrolla en el inmueble o propiedad y que deberá ser restituida en otro espacio³.

A continuación, se presenta detalles respecto a las actividades comerciales que serán afectadas por procesos de expropiación según comunas, obras y condición de propiedad.

Tabla 6.1.2.2: Actividades comerciales, según comuna, obra y propiedad

Comuna	Obra asociada	Tipo o nombre comercio	Ubicación por pique	Distancia
Puente Alto	Expropiación e instalación de faena	Piedras decorativas y vivero	E-01 2° acceso	IIFF superposición
Puente Alto	Expropiación e instalación de faena	Áridos, Taller Mecánico y Estacionamiento de Camiones	E-02	IIFF superposición
Puente Alto	Expropiación e instalación de faena	Mall Plaza Tobalaba	E-01	IIFF superposición
Puente Alto	Expropiación e instalación de faena	Mall Chino, Canchas de fútbol, farmacia, minimarket	Taller y Cocheras	IIFF superposición
La Florida	Expropiación e instalación de faena	Mc Donald's	E-03	IIFF superposición
La Florida	Expropiación e instalación de faena	Estacionamiento s Patio Outlet	E-04	IIFF superposición
Macul	Expropiación e instalación de faena	COPEC	PC-06	IIFF superposición
Macul	Expropiación e instalación de faena	Sector Golden	E-08 2° Acceso	IIFF superposición
Macul	Expropiación e instalación de faena	Flor Oriental	PC-08	IIFF superposición
Macul	Expropiación e instalación de faena	Automac y Estacionamiento Mc Donald's	E07	IIFF superposición
Macul	Expropiación e instalación de faena	Farmacia Dr. Simi, Minimarket de Frutas y Verduras, Ferretería, barbería y Estacionamiento del Supermercado Líder	E-09	IIFF superposición
Ñuñoa	Expropiación e instalación de faena	Restaurant Chino	PC-09	IIFF superposición
Ñuñoa	Expropiación e instalación de faena	Fuente de soda, Kiss my Sushi, Barbería, Nayo-Lab, ExceptoGluten,	E-10	IIFF superposición



		artículos de belleza, venta de quesos, charcutería y avícola, Mueblería de mimbres, Zapatería, Fotocopiadora, Minimarket, Dulside, Emporio Acacia Primavera, Pan con Palta, Sede social de Junta de Vecinos.		
Ñuñoa	Expropiación e instalación de faena	Gasolinera Aramco, Subway y Espacio 1	PC-14	IIFF superposición
Ñuñoa	Expropiación e instalación de faena	Cepech, Autoplanet, fotocopiadora	E-11	IIFF superposición
Ñuñoa	Expropiación e instalación de faena	Colegio Santa Gema	PC-10	IIFF superposición
Providencia	Expropiación e instalación de faena	COPEC	PC-11	IIFF superposición
Providencia	Expropiación e instalación de faena	Líder Express	E-12	IIFF superposición
Providencia	Expropiación e instalación de faena	Farmacia Ahumada	E-13	IIFF superposición
Providencia	Expropiación e instalación de faena	Tattoo, Auditoria Total SpA, Jy Asesores financieros y tributarios, Full conectados, Clínica Talus, Hojaldes, Sushi Royal, Mega Fitness Gym, Hospital Metropolitano, SAMU Metropolitano, Oxxo, CB Store	E-14	IIFF superposición

Fuente: Tabla 5-14 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional.

El titular propone las siguientes medidas que se hacen cargo de este impacto significativo:

1. MC3- Medida de Compensación Plan de socialización a grupos humanos.
2. MC4- Medida de Compensación Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial.
3. MC5- Medida de Compensación Programa de Fomento productivo y comercial.



	4. MC6- Medida de Compensación Programa de habilitación de infraestructura productiva. 5. MC7- Medida de Compensación Programa arriendo temporal comercial. 6. MC8- Medidas de Compensación Programa de traslado uso comercial. 7. MC9- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal uso comercial ³ Cabe destacar que, dicha actividad se desarrolla, en algunos casos, en inmuebles donde habitan dichos grupos humanos, por lo cual se denominan usos mixtos (habitaciones y comerciales). La presente evaluación hace referencia a la afectación de la actividad comercial. La afectación sobre el inmueble es abordada a través del Plan de Reasentamiento en tanto medida ambiental, y por la Ley de Expropiaciones, en su dimensión compensatoria o indemnizatoria.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo	Asociado a los Planes de Reasentamiento, el Titular identifica afectaciones a los grupos humanos que serán desplazados respecto de sus sentimientos de arraigo y la cohesión social. Particularmente, el catastro de grupos humanos sujetos a expropiación ha permitido determinar un total de 18 casos grupos humanos (ver Tabla 6.1.2.1 del presente ICE), involucrados en planes de reasentamiento (sean usos habitacionales y mixtos, sean propietarios, arrendatarios u ocupantes). En consideración de lo expuesto, se ha evaluado el impacto 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, desglosado en 3 grupos de población: • Población que continúa viviendo en el lugar. • Población receptora. • Población reasentada. Por lo tanto, se ha determinado que el efecto sobre la población que continúa viviendo en el lugar, así como la población receptora califica como no significativo, mientras que el impacto sobre la población reasentada es un Impacto Significativo. Para este impacto, el Titular propone las siguientes medidas: 1. MC3- Medida de Compensación Plan de socialización a grupos humanos. 2. MC15- Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda. 3. MC16- Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico. 4. MC17- Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional. 5. MC18- Medida de Compensación Programa postulación a subsidio habitacional. 6. MC19- Medida de Compensación Programa de traslado vivienda. 7. MC20- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal vivienda. 8. MC10- Medida de Compensación Programa de Vinculación en el sitio de acogida. 9. MC11- Medida de Compensación Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas. Adicionalmente, el Titular propone el CAV-29 Fortalecimiento de redes sociales para personas que continúan viviendo en el lugar, cuyo objetivo es apoyar en el proceso de pérdida de redes sociales por la partida de los afectados por reasentamiento. En particular, se busca generar acciones que permitan afrontar de mejor manera el proceso de partida de los vecinos y fomenten su autopercepción positiva. Por otro lado, el Proyecto, con el fin de disminuir la superficie de intervención y priorizar la menor generación de efectos y, en vista de la ausencia de usos de menor prioridad social, tendrá que utilizar el espacio que comprende a la Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa, donde se ha proyectado la IIFF de E10. A raíz de esta ocupación de equipamiento comunitario, el Titular reconoce el impacto C-MH-DA-08: Alteración al



	acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa. En vista de los antecedentes, este impacto sobre la Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa se considera Significativo. Al respecto, a fin de hacerse cargo de dicho impacto, el Titular presenta la Medida MC12- Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario, cuyo objetivo es Habilitar un nuevo espacio para la Junta de Vecinos N°19 Universidad, el detalle se presenta en el Anexo 08-01 Actualización del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda Excepcional. Finalmente, producto de las obras, el Proyecto generará la dificultad de acceso al centro ceremonial Parroquia San Ramón Nonato de Providencia, el cual se ubica en calle Mardoqueo Fernández N°100, lugar que reunirá en una misma comunidad tanto a los feligreses de este templo ubicado en Providencia como a los integrantes de la institución de carabineros, donde se realizan misas y velorios. Por lo que, se ha establecido el siguiente impacto C-MH-DA-05-1 Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna; Parroquia San Ramón Nonato de Providencia (E14 Los Leones Acceso Mardoqueo), el cual se ha determinado como Significativo, por lo que el Titular presenta la medida MC14- Programa de Continuidad Parroquia San Ramón Nonato de Providencia, con el objetivo de habilitar parte de la infraestructura afectada por el proceso de expropiación para mantener la continuidad del culto en la Parroquia San Ramón Nonato de Providencia, lo anterior se presenta en el Anexo 08-01 Actualización del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda Excepcional.

6.1.3 Efectos adversos significativos sobre el patrimonio cultural

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Efectos adversos significativos sobre el patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del RSEIA:	
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.	Arqueología En el Capítulo 3-Sección C del EIA, el Titular presenta la línea de base de arqueología. Al respecto, se indica que el Proyecto generará afectación sobre el componente durante la fase de construcción, momento en el que tienen lugar las labores de movimiento de tierra, tránsito vehicular, retiro de marina, las cuales corresponden a las acciones generadoras de impacto. Por consiguiente, durante la fase de operación se descartan efectos toda vez que el Proyecto contempla netamente la operatividad de la Línea sin requerir de nuevas intervenciones. Indicado lo anterior, el componente histórico registra su presencia a lo largo de toda la extensión del trazado, sin embargo, se reconocen sectores con una mayor posibilidad de hallazgos debido a las distintas ocupaciones registradas en la línea de base. El registro material de carácter histórico corresponde principalmente a rasgos inmuebles asociados a actividades domésticas, comerciales, industriales, religiosas y hospitalarias, estos se presentan como restos de cimientos, estructuras de ladrillos (p.e acueductos, canales, cisternas), pavimentos y paramentos de distintas materialidades, en conjunto a estos rasgos arquitectónicos se espera encontrar variados elementos muebles asociados tales como ladrillos, piedras canteadas, cantos rodados, trozos de madera y otros elementos constructivos,



conjuntamente se espera observar la presencia de basuras relacionadas con estos inmuebles, como restos de loza, vidrio, metal, fragmentaria cerámica, junto a basuras orgánicas tales como restos óseos y de alimentos (cuescos, semillas). Asimismo, se ejecutó una inspección superficial en el sector destinado a Talleres y Cocheras ubicado en la comuna de Puente Alto. Esta actividad permitió establecer la ausencia de hallazgos arqueológicos a nivel superficial. Para la evaluación de impacto del componente se determinaron 2 impactos: **C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico calificado como Significativo** y C-AR-02: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial, calificado como No Significativo, ya que se asocia a áreas donde la ocupación de la ciudad se remonta a épocas actuales, no obstante, el Titular propone los compromisos ambientales voluntarios CAV-12: Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores y CAV-13: Monitoreo arqueológico permanente en la fase de construcción; esto con el objeto de velar por la protección del patrimonio arqueológico.

Respecto del Impacto Significativos C-AR-01 la ejecución de los trabajos se desarrollará en una zona con alto potencial arqueológico, documentada en la información bibliográfica consultada. Dado que el impacto para las obras ubicadas en este tramo se clasifica como significativo, se proponen las siguientes medidas:

- MM2- Medida de Mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores;
- MM3- Medida de Mitigación Monitoreo arqueológico permanente en la fase de construcción;
- MC1- Medida de Compensación - Material de Difusión Arqueológica;
- MC2- Medida de Compensación - Puesta en valor del patrimonio arqueológico.

En atención a los resultados obtenidos durante la caracterización arqueológica de la estación E11 Chile España, la cual evidenció una baja presencia y densidad de material cultural, se procedió a reevaluar la significancia del impacto previamente estimado para dicha unidad. En virtud de estos antecedentes, y considerando los criterios de valoración establecidos en la metodología de evaluación de impactos, se actualizó su calificación, al constatar que las condiciones efectivamente registradas en terreno difieren de aquellas proyectadas en la etapa predictiva. Del mismo modo, se realizó una revisión de la significancia asignada a los sectores PC-14 y E-10, los cuales originalmente fueron evaluados con un impacto significativo. Esta actualización responde a la incorporación de información empírica levantada en terreno, permitiendo ajustar la valoración del impacto arqueológico a un escenario más representativo de la realidad observada.



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

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

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	C-CA-01: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5) en receptores humanos (norma primaria). 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). O-CA-01: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5). C-RU-01: Aumento del nivel de presión sonora. O-RU-01: Aumento del nivel de presión sonora. C-VI-01: Aumento de los niveles de vibraciones en receptores. O-VI-01: Aumento de los niveles de vibraciones y ruido inducido en receptores (grupos humanos).
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	Se contempla que el Proyecto genere emisiones de material particulado y gases de combustión durante todas sus fases, las que son de carácter temporal, no peligrosas y de impacto local limitado. Cabe señalar que las principales emisiones a la atmósfera serán generadas durante la fase de construcción y estas corresponderán principalmente a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra, excavaciones, retiro de marina, tránsito de vehículos y maquinaria y, puntualmente el funcionamiento de grupos electrógenos de emergencia. Fase de construcción: El Proyecto generará emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, provocando un aumento de la concentración ambiental de dicho contaminante. Las actividades que generan emisión de material particulado corresponden principalmente a: Escarpes, Excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos, combustión de maquinaria y grupos generadores entre otras. De acuerdo con el cronograma de construcción, la fase de construcción tiene una duración de 7 años, siendo el año 1 el de mayores emisiones, estimándose un total de 52,28 t/año de MP10, 12,01 t/año de MP2,5 donde la principal fuente es el transporte. En cuanto a contaminantes gaseosos se estiman 36,75 t/año de NO_x, 23,74 t/año de CO y 2,84 t/año de COV dentro de las principales,



emisiones asociadas a la combustión de maquinaria principalmente.

La tabla a continuación indica un resumen de las emisiones del Proyecto por año:

Tabla: Resumen de emisiones atmosféricas en fase de construcción

Año	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV
1	211,16	52,28	12,01	36,75	23,74	0,17	0,05	2,84
2	181,02	44,21	9,85	23,15	14,41	0,13	0,04	1,68
3	94,55	23,45	5,09	11,34	7,00	0,23	0,09	0,77
4	25,85	6,45	1,81	10,52	6,70	0,22	0,08	0,78
5	20,86	5,85	2,08	20,49	14,40	0,24	0,01	1,76
6	8,12	2,54	1,13	13,94	9,77	0,23	0,01	1,21
7	1,52	0,56	0,30	4,27	3,28	0,01	0,00	0,41

Fuente: Anexo 04-01 de la Adenda complementaria.

Conforme a evaluar el efecto provocado por la emisión de material particulado respirable sobre la salud de las personas, se determinó el impacto C-CA-01: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5).

La estimación de los aportes totales del Proyecto como concentración de MP10 y MP2,5 en contraste con los límites establecidos por el D.S. N° 12/2021 MMA, Norma de Calidad Primaria de MP10, y por el D.S. N°12/2011 del MMA, Norma de Calidad Primaria de MP2,5, además del detalle de los aspectos metodológicos y resultados de la modelación se presenta en el Anexo 04-02 “Actualización de la Modelación de la calidad del aire” de la Adenda complementaria.

Los aportes en el escenario de construcción al MP10 son en promedio un 0,41% de la norma anual y 0,51% de la norma diaria, con un máximo de 1,47% y 2,67% para la norma anual y diaria respectivamente. El MP2,5 presenta aportes en promedio en los receptores analizados de 0,46% como promedio anual y 0,6% para el promedio diario con un máximo de 1,55% y 2,64% para la norma anual y diaria respectivamente. En cuanto a los contaminantes gaseosos, los aportes al NO₂ como concentración horaria es en promedio un 2,4%, en tanto para la norma anual los aportes son en promedio un 0,2%, el resto de los contaminantes gaseosos CO y SO₂ presenta aportes relativamente menores no superando en general el 0,5% de las normas.

Considerando que la Región Metropolitana está decretada zona saturada por MP10 y MP2,5 los aportes fueron comparados con los límites de significancia (SILs) para el aumento de concentraciones de MP10 y MP2,5, establecidos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado



fino respirable MP2,5, SEA (2023)”, resultando bajo los límites en todos los receptores evaluados, llegando a un cumplimiento para el MP10 de 81% y 69% para el límite anual y diario respectivamente, para el MP2,5 el cumplimiento es de un 99% y 77% para el límite anual y diario respectivamente.

Finalmente, se puede determinar que, si bien el Proyecto en evaluación genera un aumento de emisiones, estas no modifican significativamente la calidad del aire del área de proyecto.

El detalle de la modelación atmosférica se encuentra en Anexo 04 02 “Actualización de la Modelación de calidad de Aire” de la Adenda complementaria.

En complemento de lo anterior, para evitar la propagación de material particulado al aire, El Titular considera las siguientes medidas de control durante la fase de construcción, las que se engloban dentro del CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión:

- Pavimentación o riego asfáltico, según corresponda, al interior de las IIFF del proyecto.
- Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, cubriendo la totalidad de la carga.
- Se implementará un revestimiento en los puntos de trabajo que generen polvo fugitivo con malla raschel.
- Se implementará un camino de acceso pavimentado en talleres y cocheras para el transporte de excedentes de excavaciones.
- Se humectará los caminos no pavimentados en el área de talleres y cocheras que unen el camino de acceso con los frentes de trabajo.
- Las maquinarias utilizadas contarán con tecnología adecuada, de manera de minimizar las emisiones de escape a la atmósfera.
- En relación a la flota de camiones mixer y de transporte de hormigón, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan con la norma Euro V.
- Se ejecutará un lavado de ruedas a los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la entrada y salida del sector de obras, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.

Fase de operación:

El único sector que contará con fuentes emisoras para esta fase corresponderá a Talleres y Cocheras, consideradas de menor magnitud. A continuación, se presenta resumen de las emisiones, la cual corresponde a la operación para los años 7,8,9,10,12,13,14. Las emisiones estimadas son 0,17 t/año de MP10, 0,17 t/año de MP2,5, 2,69 t/año de NOx y 1,64 de CO, entre los principales.



Tabla: Emisiones anuales fase de operación (año 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, etc.)

Año	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COV
Resuspensión caminos pavimentados	0,03	0,01	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Vehicular	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión de GE	0,01	0,01	0,01	0,09	0,01	0,00	0,02	0,01
Combustión Maquinaria	0,16	0,16	0,16	2,60	0,00	0,00	1,62	0,20
Total (t/año)	0,20	0,17	0,17	2,69	0,01	0,00	1,64	0,21

Fuente: Anexo 04-01 de la Adenda complementaria

Cada 5 años se considera el transporte de material rodante (ruedas y rieles) por lo que las emisiones aumentan a 0,53 t/año de MP10 y 0,26 t/año de MP2,5, 2,92 t/año de NO_x y 1,64 t/año de CO. El resumen de las emisiones cada 5 años se presenta a continuación:

Tabla: Emisiones atmosféricas fase de operación Año – Parte 2

Año	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COV
Resuspensión caminos pavimentados	1,89	0,36	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Vehicular	0,00	0,00	0,00	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00
Combustión de GE	0,01	0,01	0,01	0,09	0,01	0,00	0,02	0,01
Combustión Maquinaria	0,16	0,16	0,16	2,60	0,00	0,00	1,62	0,20
Total (t/año)	2,06	0,53	0,26	2,92	0,02	0,00	1,64	0,21

Fuente: Anexo 04-01 de la Adenda complementaria

Cumplimiento artículo 64 del DS N°31/2016 del Ministerio de Medio Ambiente (MMA)

En relación con la necesidad de compensar las emisiones atmosféricas del proyecto Línea 8 Metro De Santiago, se hace presente que, con fecha 20 de febrero de 2025, el Ministerio del Medio Ambiente, emitió la Resolución Exenta N°01046/2025 que Interpreta el Artículo 64 del D.S. N°31 de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (Res. Ex. N°01046/2025). El proyecto Línea 8 Metro De Santiago satisface los presupuestos de aplicación definidos en la Res. Ex. N°01046/2025, no siendo aplicable el concepto de “aumento de la situación base” contenido en los artículos 64 y siguientes del PPDA, de manera que **no procede la obligación de compensar sus emisiones de la fase de construcción**. Por otra parte, es importante señalar que la operación del Proyecto evita la generación de emisiones, puesto que reemplaza el transporte a combustión usado por los usuarios, lo que se traduce en un sistema de transporte limpio.

En conclusión, de la revisión realizada para las Normas de Calidad primarias, según el análisis efectuado sobre el aporte en términos de concentración de emisiones, fue posible sostener que el



	proyecto no genera un riesgo a la salud de la población en los términos expresados en el Art.5° literal a) del RSEIA.
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.	Ruido: El Proyecto generará emisiones de ruido durante las fases de construcción, provenientes de las distintas faenas (piques de construcción, estación e IIFF de Talleres y Cocheras) debido al movimiento de tierra, excavaciones, retiro de marina, uso de maquinarias y equipos, y en operación producto principalmente de la operación de las 15 ventilaciones forzadas y actividades rutinarias en el recinto de Talleres y Cocheras. El rasgo de mayor distinción del Proyecto y su entorno tiene relación con la existencia de edificaciones en altura, inmuebles de interés patrimonial y receptores residenciales en el área de influencia. Los receptores (habitacionales y equipamiento), en general se encuentran cercanos y/o contiguos a las obras del Proyecto. La mayor concentración de receptores se observa en el rango de 65dBA o más (69% del total de receptores). Los altos niveles de ruido corresponden principalmente a tránsito vehicular público y privado, en la mayoría de los receptores durante gran parte del día, lo que refleja el nivel de exposición prioritario en los receptores dentro del Área de Influencia en el trazado. A continuación, se indican las situaciones previstas por fase: Fase de Construcción: Es pertinente señalar que el Proyecto incorpora una base de diseño ingenieril de control acústico para todas sus obras que contemplan lo siguiente: 1. Cierre Perimetral de Instalaciones de Faenas: • 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. En su cara interior el panel 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. Si este elemento absorbente presenta en alguna de sus caras algún <i>film</i> de protección (papel o aluminio) este no debe quedar a la vista. • Como alternativa de panel se proponen alternativas de hormigón armado de masa superficial superior a 80 kg/m², los cuales por su elevada masa superficial no requiere la incorporación de material absorbente sonoro adicional. • El cierre perimetral debe mantener la hermeticidad en todas las uniones entre paneles y en canales superior e inferior de terminación de la barrera. • En los casos que se requiere esta altura de cierre perimetral puede aumentar o complementarse con cumbreras hacia el interior de las instalaciones de faenas.



	2. Túnel acústico de hormigonado • El túnel acústico estará conformado en todas sus caras por un panel en base a 2 planchas de OSB de 15 mm de espesor o material equivalente técnico de densidad superficial 20 kg/m^2 o superior, instaladas traslapadas. En su cara interior el panel estará conformado por lana de vidrio o mineral de 50 mm de espesor como mínimo con una protección ante desprendimiento. Si este elemento absorbente presenta en alguna de sus caras algún film de protección (papel o aluminio) este no debe quedar a la vista, sino la cara contraria. Cabe señalar que la descripción anterior incluye también la configuración del techo del túnel acústico, puertas existentes (de cualquier tamaño) y dintel del portón, los que deberán mantener el estándar acústico indicado para muros. • El túnel acústico contará con puertas abatibles que permitan el ingreso y salida de camiones para descarga de hormigón las que permanecerán completamente cerradas durante dicha faena. Estas puertas contarán con sellos de goma (de al menos 3 mm y densidad 2000 kg/m^3) en todos sus costados para generar mayor hermeticidad al estar cerradas. • Las uniones de muros y techos deberán quedar correctamente traslapadas por los paneles, a modo de evitar falta de hermeticidad en estas zonas. Lo mismo para el caso de las uniones de paneles con el piso que no deben presentar rendijas o aberturas. • Los vanos para instalación de canoas para descarga de hormigón o pasadas de otros tipos de conexiones deberán presentar un encapsulamiento al menos hasta el extremo del pique, contando con una tapa registrable o abatible para su lavado, considerando la misma materialidad de muros sin revestimiento absorbente. • Los cierres perimetrales de los distintos piques no pueden ser considerados como parte de los muros del túnel acústico. • Para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, el túnel acústico contará con silenciadores disipativos tipo splitter de 2 m de largo mínimo, con una atenuación mínima equivalente a un índice OITC 28 dBA para las ventilaciones respectivas, ya sea se ubiquen en muros o techo. Cabe señalar que, en general este tipo de dispositivos especifican su pérdida por inserción (IL), en cuyo caso se considera una atenuación mínima equivalente a un IL de 28 dBA. • Como alternativa de mejoramiento un panel tipo de sandwich de acero de 1 mm de espesor con cara interior perforada y relleno de lana de roca de 100 mm de espesor y densidad 100 kg/m^3 alcanza valores de atenuación similares al panel de OSB mejorado. • En el caso específico que se requiera realizar alguna mejora al túnel acústico, se deberá implementar un panel de OSB de 15 mm por el interior conformando un sistema constructivo tipo sándwich, el cual deberá igualmente estar revestido con lana de vidrio o mineral de 50 mm de espesor como mínimo con una protección ante desprendimiento. Asimismo, si este elemento absorbente presenta en alguna de sus caras algún



film de protección (papel o aluminio) este no debe quedar a la vista, sino la cara contraria.

3. Barreras, encierros móviles y semiencierros:

- En casos específicos indicados en la evaluación de impactos de piques, se requiere de la implementación de barreras y encierros móviles para algunas fuentes de ruido de ubicación variable. Las barreras móviles deberán considerar la misma configuración de panel especificada para el cierre perimetral de faenas y considerar una altura mínima en un rango de 2.4 a 3.6 m y en caso de que corresponda una cumbrera de 1 m en ángulo de 45° de largo variable según fuente a proteger.
- En el caso de encierros (taller de corte), estos deberán considerar la configuración de panel indicada para túnel acústico y podrán presentar sobre este revestimiento alguna protección metálica como protección ante chispas y rebarbas. En este caso los cierres perimetrales de los distintos piques no pueden ser considerados como parte del encierro.
- En el caso de las barreras móviles para grúa y/o excavadora, esta corresponde a un panel que se aplica apantallando específicamente el motor de la máquina.
- Para el caso de los semiencierros, se deberá considerar la misma configuración de panel especificada para el cierre perimetral de faenas o material técnico equivalente, considerando un cierre de 3 caras y cubierta, cuyas dimensiones variarán en función de las fuentes a intervenir y la factibilidad técnica de implementación en terreno.
- La longitud mínima de este tipo de apantallamientos recomendada está definida por un ángulo de cobertura de 160° al receptor más cercano o bien una proporción de 4 veces la distancia entre receptor-barrera y la perpendicular entre receptor-borde lateral de la barrera. En caso de discontinuidades se considera un traslape de al menos 4 veces la distancia de separación entre barreras (las distancias máximas de apantallamiento estarán limitadas por la extensión del perímetro de la instalación de faenas y espacios disponibles interiores).

4. Encierro acústico de cinta transportadora

- En los casos indicados en la evaluación de impactos de piques se deberá implementar un encierro acústico para la descarga de material desde la cinta transportadora en el camión tolva, incluyendo costados laterales desde el nivel de piso a modo de cubrir en caso de requerirse la carga de los camiones, así como la zona superior de cinta transportadora en caso de receptores de altura mayor o igual a 3 pisos cercanos a la instalación de faenas. Dicho encierro estará conformado por paneles de acero tipo sándwich de 80 mm de espesor en base a dos placas de acero de 0.6 mm de espesor en ambas caras, siendo la cara interior perforada. El núcleo del panel estará conformado por lana de roca de densidad 100 kg/m³ como mínimo.

5. Encierro acústico de motor de grúa torre:



- Para el funcionamiento de la grúa torre se incorporará, en todos los piques que cuenten con este equipo desde el día 1 de funcionamiento (ya que no es un diseño de fábrica y el montaje de este equipo es en obra), un encapsulamiento parcial del motor en caras laterales y base del motor, configurado por un panel acústico conformado por OSB de 15 mm de espesor o material equivalente técnico de distinto espesor, que permita alcanzar una densidad superficial de al menos 20 kg/m² o superior. La altura de este encapsulamiento parcial debe ser de al menos 2,4 m desde la base del motor respectivo. De preferencia se pueden utilizar materiales que cuenten con capacidad de absorción sonora por el interior del encapsulamiento respetando las características de masa superficial indicadas.
- Para garantizar el normal funcionamiento y ventilación del motor, se considera la cara superior del encierro abierta, así como el costado por donde pasan las cintas hacia las poleas con una abertura del menor tamaño que permita su funcionalidad.

6. Silenciador de Ductos de Ventilación en Piques

- Se considera la incorporación de un silenciador pasivo disipativo (tipo splitter o similar) en el ducto de ventilación considerado en el Escenario 3 de construcción para todos los piques que requieran ventilación, instalado desde el día 1 de uso de los ventiladores.
- Este silenciador debe ubicarse en el extremo del ducto a nivel de superficie, en el extremo de la galería del túnel a nivel subterráneo, o bien en otra ubicación según factibilidad técnica a fin de asegurar su óptimo rendimiento y puede configurarse en formato cilíndrico u otra geometría disponible, por el interior del ducto (ducto más cercano a superficie) o en serie con este fijado con una estructura de soporte a piso y conexión respectiva.
- Los silenciadores deberán garantizar una atenuación mínima equivalente a un índice OITC 25 dBA. Cabe señalar que, en general este tipo de dispositivos especifican su pérdida por inserción (IL), en cuyo caso se considera una atenuación mínima equivalente a un IL de 25 dBA. Se considera un largo mínimo de silenciador no inferior a 3 m.

Para el caso de la IF de Talleres y Cocheros se consideran las siguientes medidas de control desde su diseño:

- 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. En su cara interior el panel 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. Si este elemento absorbente presenta en alguna de sus caras algún film de protección (papel o aluminio) este no debe quedar a la vista.
- 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. • El cierre perimetral debe mantener la hermeticidad en todas las uniones entre paneles y en canales superior e inferior de terminación de la barrera. • Aumento altura del cierre perimetral a 6 metros en el costado poniente de la instalación de faenas. • Se consideran complementariamente apantallamientos locales de 3.6 m de altura como mínimo en maquinaria de hormigonado en sector túnel de acceso, apantallamiento local de motoniveladora y retroexcavadora, y semiencierro en demoledor. Los niveles proyectados para todos los escenarios de la fase de construcción dan como resultado el cumplimiento normativo para el horario diurno y nocturno de la normativa vigente D.S. N°38/2011 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados considerando las medidas de control especificadas. Dichas medidas de control corresponden al estándar del Titular en sus instalaciones de faenas tales como cierre perimetral y túnel acústico de hormigonado y medidas complementarias como cierre de motor de grúa torre, cierre de cinta elevadora, silenciadores de ductos de ventilación y barreras, encierros locales y semiencierros para fuentes de ubicación variable dentro de la instalación de faenas. Finalmente, para asegurar el cumplimiento de las emisiones acústicas de las tareas constructivas es que se propone el CAV-2: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA fase de construcción, cuyo detalle se indica en el Anexo 14-01 Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda excepcional. Para mayores antecedentes respecto del componente, medidas de control y verificación de cumplimiento normativo (D.S N°38/2011 del MMA) de cada receptor según escenario de evaluación dirigirse al Anexo 04-03 Actualización de Estudio de Impacto Acústico en fase de Construcción de la Adenda complementaria. Fase de Operación: En lo que respecta a la fase de operación, los niveles proyectados para todos los escenarios dan como resultado el cumplimiento normativo para el horario diurno y nocturno de la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados. El modelo de propagación sonora calculado para la fase de operación consideró los niveles de emisión acústica medidos en la operación de Metro en líneas 3 y 6 considerando ventilaciones forzadas, SER y CDC los cuales incorporan silenciadores acústicos pasivos disipativos (tipo splitter o circulares) en admisión y descarga de aire. Para la operación del recinto talleres y cocheras el



	modelo de propagación sonora incorporó las siguientes medidas de control las cuales permiten el cumplimiento normativo de ruido: • Cubierta de haz de vías - Galpón de cierre del haz de vías en la zona más próxima a los receptores ubicados al poniente del recinto. - Incorpora la zona donde se ubica la maquinaria de mantenimiento de vías. - Considera el costado poniente cerrado y el costado oriente abierto para permitir la circulación ferroviaria. • Cubierta de Vía de Prueba - Túnel acústico de vía de prueba cerrado en muros y cubierta, considera aperturas en zona de cambio de vías para circulación de trenes. Para asegurar el cumplimiento de las emisiones acústicas durante la fase se propone el CAV-3: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación, cuyo detalle se indica en el Anexo 14-01 Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda excepcional. Los antecedentes completos por obra escenarios y receptores se encuentran disponibles en Anexo 04-04 Actualización del Estudio de Impacto Acústico fase Operación de la Adenda complementaria. En base a lo indicado es que se procedió a evaluar los impactos: C-RU-01: Aumento del nivel de presión sonora; O-RU-01: Aumento del nivel de presión sonora, lo cual, de acuerdo con la información expuesta anteriormente, ha sido calificado como no significativo.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Suelo:</u> Fase de Construcción: El Proyecto se encuentra en su totalidad en el área urbana de la RM. Se considera que, producto de las actividades (excavaciones, nivelaciones y compactación) y principalmente el área destinada para Talleres y Cocheras no se provocará una alteración en las características del suelo respecto de su condición basal, ya que existe evidencia de una permanente alteración del componente (incendios, acopio de escombros, extracción de suelo, etc.). Sin perjuicio de lo anterior, en Anexo 2.2 del EIA se desarrolla una caracterización ambiental del componente. Considerando lo indicado, y respecto a las características fisicoquímicas del suelo, el Proyecto no generará condiciones diferentes a las que la urbanización propiamente tal genera sobre el componente. Fase de Operación: El Proyecto no considera la intervención de suelo durante su operación. <u>Agua:</u>



Fase de Construcción:

El Proyecto requerirá de ciertas obras hidráulicas con el fin de mantener la continuidad de cauces que se encuentre dentro las instalaciones de faenas. La tabla a continuación indica los cruces de cauce del Proyecto:

Tabla: Cruces de cauce del Proyecto L8

Cruce	Obra asociada	Tipo de obra	Coordenadas UTM WGS84 19S (inicio)		Coordenadas UTM WGS84 19S (fin)	
			Norte	Este	Norte	Este
1	IF Talleres y Cocheras	Desvío y entubamiento	355.262	6.284.229	355.224	6.284.657
2	PC-02	Entubamiento	354.800	6.286.248	354.785	6.286.274

Sobre el cauce en el sector Talleres y Cocheras, se proyecta un desvío y entubamiento, con un caudal de diseño de $0,94 \text{ m}^3/\text{s}$. Para el cauce del sector PC02 se proyecta un entubamiento con un mismo caudal de diseño de $0,94 \text{ m}^3/\text{s}$. Para ambos cauces, el canal corresponde al SD Los Toros. Las obras se ejecutarán de preferencia en época de estiaje y tendrán una duración acotada, motivo por el que no se prevén efectos durante su construcción. Una vez operativos, el agua podrá continuar con las mismas características, calidad y cantidad a con las que fluía antes de estas obras. El detalle se encuentra expuesto en los PAS 156, Anexo 05-05 y 05-06 de la Adenda complementaria para Talleres y Cocheras y para PC-02, respectivamente.

En lo que respecta al manejo de las emisiones líquidas, gracias a la ubicación urbana del Proyecto, se cuenta con las Factibilidades sanitarias (Anexo 01-01 de la Adenda complementaria) para los Piques, Estaciones y Talleres y Cocheras, lo que garantiza la correcta disposición de estos por medio de la red de alcantarillado público en todas sus fases. Sin perjuicio de lo anterior, y en lo que respecta a los frentes de trabajo durante la fase de construcción, se dispondrá de baños químicos, los cuales serán contratados y mantenidos por terceros autorizados. Respecto del lavado de ruedas y camiones mixer, existirá una zona destinada para tales fines en cada IIFF, el agua resultante de dicho proceso de lavado se conducirá mediante canaletas y luego se dejará evaporar, por consiguiente, los residuos sólidos resultantes (escombros) serán tratados como residuos peligrosos.

Fase de Operación:

El Proyecto no requerirá la intervención de ningún tipo de cauce durante su ejecución, motivo por el que se descartan efectos bajo esta índole.

En lo que respecta al manejo de las aguas residuales, así como para fase de construcción, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria para todas sus instalaciones, por lo que los residuos líquidos que se generen durante la fase de operación serán dispuestos directamente mediante el sistema de alcantarillado público, por ende, descartando efectos sobre el componente.



Aire:

Las principales emisiones a la atmósfera serán generadas durante la fase de construcción y éstas corresponderán principalmente en su mayoría a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. La fase de construcción tendrá una duración de 7 años. El análisis respecto del componente es el expuesto en el literal a) del presente art. 5.

El Proyecto no posee fuentes de emisión odoríferas, motivo por el que se descartan efectos por concepto de este componente.

En base a lo señalado anteriormente, es que se concluye que el proyecto no generará contaminación de recursos naturales renovables incluidos suelo, agua ni aire.

Vibraciones:

El Proyecto generará emisiones de vibraciones producto de las actividades constructivas asociada a esta fase. Para el componente se consideraron los mismos receptores evaluados para el componente ruido, asimismo se consideraron los mismos escenarios de evaluación para piques de construcción y estaciones junto con los escenarios para el caso de Talleres y Cocheras.

A continuación, se indican los resultados de la evaluación por fases:

Fase de Construcción:

Se proyecta cumplimiento para el criterio de daño en las estructuras y molestia en las personas en todos los receptores evaluados a lo largo del trazado, incorporando restricciones de distancia y reemplazo de maquinaria de menor emisión vibratoria para el resguardo del cumplimiento normativo.

Para la construcción de túneles se verifica el cumplimiento normativo a lo largo del trazado, incluyendo los 2 tramos críticos identificados donde el túnel pasa bajo edificaciones existentes.

En talleres y cocheras se proyecta cumplimiento para el criterio de daño en estructuras y molestia en todos los receptores evaluados incorporando restricciones de distancia para el resguardo del cumplimiento normativo. Lo anterior aplica únicamente en caso de requerir realizar tareas de despeje y excavación a distancias menores a las indicadas como seguras para cumplimiento del criterio de molestia.

En consideración de lo expuesto, el Proyecto cumplirá con lo establecido en la normativa de referencia FTA (Federal Transit Administration), tanto para grupos humanos como para edificios relevantes.

Para mayores antecedentes respecto del componente, medidas de control y verificación de cumplimiento normativo (FTA) de cada



	receptor según escenario de evaluación dirigirse al Anexo 04-05 Actualización del Estudio de Impacto Vibratorio en fase de Construcción de la Adenda complementaria. En base a lo indicado es que se procedió a evaluar el impacto C-VI-01: Aumento de los niveles de vibraciones en receptores el cual, y de acuerdo con la información expuesta anteriormente, ha sido calificado como no significativo. Fase de Operación: Las principales fuentes de emisión de vibraciones mecánicas y ruido inducido corresponden a la circulación de trenes a lo largo del trazado del Proyecto. Con el fin de garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales de referencia a molestia a las personas (Guía de la FTA para vibraciones y la Guía australiana EPA para ruido inducido), considerando que dicho estándar es el más restrictivo y por tanto incorpora el cumplimiento de criterio por daño a las estructuras, el Proyecto considera en su diseño la incorporación de sistemas de fijación elástica tales como pads de durmientes, pads de riel o losa flotante, dependiendo de la zona del trazado y de los resultados obtenidos del estudio específico, el cual se encuentra disponible en el Anexo 1.7 del EIA, actualizado en el Anexo 04-08 de la Adenda Complementaria. De esta manera, el conjunto de medidas que deberá implementar Metro en diversos sectores de la línea permitirá obtener cumplimiento normativo sobre los receptores del entorno. Cabe mencionar que el Proyecto, utilizará las mejores técnicas disponibles a la fecha de construcción del Proyecto, por ejemplo, los sistemas de fijación elástica y/o sistemas de losa flotante antes mencionados e incluyendo el análisis de efecto sinérgico en aquellos sectores donde hay cruces con líneas existentes, considerando lo indicado en las nuevas guías del SEIA en la materia. Para mayores antecedentes respecto del componente y verificación de cumplimiento normativo (FTA) de cada receptor según escenario de evaluación dirigirse al Anexo 04-08 “Informe Evaluación Vibraciones y Ruido Inducido Línea 8” de la Adenda complementaria. Adicionalmente, como parte de los Compromisos Ambientales Voluntarios, se establece el CAV-5: Plan de monitoreo de vibraciones mecánicas (GBV) y ruido inducido (GBN), cuyo objetivo radica en realizar un plan de seguimiento de los niveles vibratorios generados por el Proyecto, para verificar que se cumplan los límites establecidos por la normativa internacional de referencia adoptada tanto a nivel de vibraciones mecánicas (GBV) como de ruido inducido (GBN). En consideración a lo expuesto para el componente vibraciones, se concluye que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.
d) La exposición a contaminantes	En relación con la exposición a contaminantes derivada del manejo



debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	de residuos, tal como lo declara el Anexo 6-1 de la Adenda Excepcional el proyecto contempla la generación de residuos líquidos, sólidos (domiciliarios e industriales no peligrosos) y peligrosos, tanto en fase de construcción como de operación. No obstante, su manejo ha sido diseñado bajo un esquema controlado, que considera su segregación en origen, almacenamiento en condiciones adecuadas, y retiro periódico por parte de empresas autorizadas, cumpliendo con la normativa sanitaria vigente. En el caso de los residuos líquidos, estos corresponden principalmente a aguas servidas y aguas de lavado, las cuales serán conducidas a sistemas de alcantarillado público o tratadas mediante servicios sanitarios autorizados, evitando su infiltración al suelo o descarga directa a cuerpos de agua. Por su parte, los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados y retirados regularmente por servicios municipales, mientras que los residuos industriales no peligrosos serán preferentemente reciclados o reutilizados, y en su defecto, dispuestos en instalaciones autorizadas, minimizando su dispersión en el entorno. Respecto de los residuos peligrosos, estos serán almacenados en bodegas especialmente habilitadas, con contenedores adecuados, señalización conforme a normativa y tiempos de almacenamiento acotados, siendo posteriormente retirados por gestores autorizados para su disposición final en sitios aprobados por la autoridad sanitaria. En este contexto, y considerando que todas las etapas del manejo de residuos se realizan mediante sistemas controlados, impermeabilizados y con trazabilidad, se descarta la generación de emisiones, filtraciones o liberaciones que pudiesen implicar exposición de la población o del medio ambiente a contaminantes. Por lo tanto, el proyecto no generará impactos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, asociados al manejo de residuos. Al respecto, el Titular a presentado los contenidos técnicos y formales de los PAS 140 (Anexo 05-08 de la Adenda Complementaria) y 142 (Anexo 05-09 de la Adenda Complementaria), además en el Proyecto se ha presentado medidas de contingencia y emergencia ante derrame, fuga y/o percolación de residuos (Tabla 8.1.7 del presente ICE). Además, es posible ver el PAS 140 y 142 en las Tablas 11.1.3 y 11.1.4 del presente ICE

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

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 RSEIA:



a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En el Anexo 2.2 del EIA se presenta el informe de caracterización ambiental, particularmente en el punto 1.4 del citado informe se presenta la caracterización de la componente suelo. Al respecto, se indica que las obras del Proyecto se encuentran insertas en siete comunas de la Región Metropolitana las que corresponden a Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa, Providencia, Las Condes. En la gran mayoría de ellas predominan las áreas urbanizadas y completamente intervenidas. De acuerdo con lo anterior, se identificó que el suelo presente en áreas verdes como plazas y parques alberga vegetación en su gran mayoría de origen exótica, al igual que la gran mayoría de la fauna posible de encontrar la que corresponde a especies domésticas. Es así como las actividades del Proyecto en dichas áreas si bien realizarán compactación, los horizontes superficiales ya se encuentran alterados, compactados e intervenidos por el intensivo uso antrópico que se les da a dichas áreas por lo que no se prevé la pérdida del recurso suelo producto de compactación, impermeabilización o erosión. En el caso de los Talleres y Cocheros (comuna de Puente Alto), el suelo ha sido sometido a excavaciones, incendios, ha sido utilizado de botadero de escombros y relleno. Bajo esta condición se asume que estas áreas han sido intervenidas, probablemente escarpadas y alteradas en su condición original, por lo que ya no existe suelo en su condición natural. En conformidad con los antecedentes planteados, Titular indica en el Anexo 06-01 de la Adenda Complementaria que se puede concluir, que el Proyecto no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, compactación e impermeabilización. En consecuencia, no corresponde ingresar un EIA por concepto de este literal.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y Vegetación</u> Respecto del componente Flora, la totalidad de los efectos se concentran en la Fase de Construcción, momento en el que las actividades de remoción, despeje y habilitación de las 36 instalaciones de faenas tienen lugar, mientras que en operación no se prevén efectos sobre el componente. De acuerdo con lo presentado en el informe de línea base de ecosistemas terrestres sección B, capítulo 3 del EIA, la vegetación del área de influencia (AI) se encuentra inserta en la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo, en la Subregión del Bosque Esclerófilo, y en la formación del Bosque Esclerófilo de la Precordillera Andina, Por su parte Luebert y Pliscoff (2018) en su descripción bioclimática (categorizan el territorio nacional en pisos vegetacionales). Para el área de influencia los pisos vegetacionales que la conforman son el Bosque espinoso mediterráneo andino de <i>Acacia caven</i> y <i>Baccharis paniculata</i> y Bosque espinoso mediterráneo de <i>Acacia caven</i> y <i>Prosopis chilensis</i>. Respecto a las formaciones como tal, las de mayor importancia respecto a la superficie, corresponde a la pradera de <i>Digitaria sanguinalis</i>, ubicada principalmente en el área de talleres y cocheros. Esta formación ocupa una superficie de 6,3 ha, equivalentes al 29,9% del total del área de influencia. Las áreas verdes, que corresponden a parques, plazas y plazoletas



presentan un 16,4% del total de la superficie del AI. El catastro de arbolado urbano registró un total de 805 individuos catastrados y la presencia de 66 especies arbóreas. Las especies más representativas del censo fueron *Platanus xhispanica* con 105 individuos, *Platycladus orientalis* con 76 individuos y *Liquidambar styraciflua* con 58 individuos. El análisis de la flora, que considera también las especies herbáceas y las especies leñosas dentro de sitios privados, a los que no fue posible ingresar, muestra un total de 186 taxones distintos. Las familias con mayor representación fueron *Asteraceae* con 16 especies, *Fabaceae* con 11 y *Rosaceae* con 10. Debido a que el Proyecto se encuentra inserto en una matriz urbana, el origen más representativo de las especies vegetales es adventicio. El análisis muestra que este grupo llega a un 87,6% del total de registros, lo que coincide con lo propuesto en la literatura. En cuanto al estado de conservación de las especies registradas, se identificó la presencia de 2 especies que se encuentran en alguna categoría de conservación vigente: *Beilschmiedia miersii* (Vulnerable) en sector de obras IIFF Estación 06, **especie que no será intervenida**, y *Jubaea chilensis* (En Peligro) en sector de obras IIFFPC-05 y IIFF PC-11, las que **serán relocalizadas**. No obstante, estos individuos fueron establecidos con objetivos ornamentales, mientras que el reglamento de clasificación de especies es para regular poblaciones naturales. Respecto a los 805 ejemplares catastrados en el arbolado urbano, 376 están afectos a corta (46,7% del total catastrado), 28 individuos serán relocalizados y 401 no serán intervenidos. Por motivo de la corta de ejemplares es que se identificó el impacto 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. Al respecto, en el Anexo 14-01 de la Adenda Complementaria se actualizan los Compromisos ambientales voluntarios, detallando 3 CAV asociados a este componente:

1. CAV7: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas cuyo objetivo consiste en reponer ejemplares de especies arbóreas afectadas por corta en las instalaciones de faenas (IIFF) del Proyecto en proporción 1:1.
2. 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.
3. CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas, cuyo objetivo consiste en resguardar ejemplares de especies arbóreas existentes dentro, en el



perímetro o frente a las instalaciones de faenas (IIFF), específicamente colindante a la entrada y salida de camiones mediante un cerco de madera en todo su alrededor, desde el suelo hasta los 2 m de altura, de manera de proteger la taza del árbol y su fuste.

El detalle de cada uno de los CAV indicados presenta en el punto 13 del presente ICE.

En base a lo señalado, es que se descartan efectos significativos sobre el componente Flora y Vegetación.

Hongos y Líquenes

En el punto 3.7 del informe de línea base de ecosistemas terrestres sección B, capítulo 3 del EIA, se presenta la caracterización del componente hongos y líquenes. Al respecto, del mismo modo que para Flora y Vegetación, la totalidad de los efectos se concentran en la Fase de Construcción, momento en el que las actividades de remoción, despeje y habilitación de las 36 instalaciones de faenas tienen lugar, mientras que en operación no se prevén efectos sobre el componente. La campaña de levantamiento de información en el área de influencia del Proyecto (21,1 ha), se registraron 8 taxones de hongos (macromicetes), los cuales se distribuyeron entre 5 de los 24 puntos de muestreo prospectados. En cuanto a los líquenes, se registraron 6 taxones, los cuales se distribuyeron entre 7 de los 24 puntos de muestreo prospectados. En cuanto a las especies en categoría de conservación que permiten delimitar sectores sensibles dentro del área de influencia del Proyecto, es posible señalar que ninguna de los taxones de hongos registrados corresponde a alguna de las especies clasificadas en alguno de los procesos de clasificación de especies. Para el caso de los líquenes, 2 de las especies registradas se encuentran bajo alguna categoría de conservación según los procesos de clasificación de especies de acuerdo con el RCE. Se trata de las especies *Candelaria concolor* (registrada en puntos H06, H10, H20) y *Physcia adscendens* (registrada en punto H06) categorizadas como Preocupación menor (LC). Todas las especies registradas en la campaña de terreno se detectaron en ambientes urbanizados o industriales. En consideración de las acciones del Proyecto, es que se evaluó el impacto C-HLQ-01: Pérdida de flora no vascular singular, el cual fue calificado como no significativo, toda vez que las especies identificadas poseen una amplia distribución geográfica en ambientes urbanizados e industriales, vale decir, con alto grado de intervención.

Fauna vertebrada

Respecto a este componente y al igual que los anteriores, las afectaciones ocurrirán durante la Fase de Construcción del Proyecto. Sobre su caracterización, esta se presenta en el punto 3.8 del informe de línea base de ecosistemas terrestres sección B, capítulo 3 del EIA. Particularmente, el muestreo fue realizado en cinco campañas de terreno: la primera durante la época de verano 2023, durante el mes de febrero, la segunda campaña durante la época de otoño, desarrollada en el mes de abril 2023, la tercera en el mes de agosto 2023 (invierno), la cuarta en el



mes de noviembre 2023, en primavera y la quinta en marzo 2024 (verano). Se ejecutó un diseño de muestreo estratificado sistemático, en el que se implementaron 153 puntos de muestreo de fauna (PMF) para las 5 campañas de terreno. De esta manera, se ejecutaron transectos, estaciones fijas de observación y búsqueda dirigida para la detección de anfibios, aves, reptiles y mamíferos. Asimismo, se ejecutaron otras técnicas específicas como son el detector de ultrasonidos, cámara-trampa, trampas Sherman de captura viva y playback nocturno de anfibios y aves rapaces. En estas campañas se identificaron 43 especies de fauna terrestre, de las cuales 36 especies son nativas y/o endémicas del país, mientras que 7 especies son introducidas. Entre las primeras, 4 son reptiles, 29 aves y 3 mamíferos. Cabe señalar que, no se registraron especies de anfibios durante las campañas de terreno. De las especies registradas, 6 se encuentran en clasificadas en categoría de conservación según la legislación nacional vigente, cuatro reptiles y dos mamíferos, dentro de las cuales, una especie de reptil se encuentra en categoría de amenaza (Vulnerable): *Liolaemus gravenhorstii* (Lagartija de Gravenhorst). Entre las demás, se encuentran: *Liolaemus chiliensis* (lagarto chileno), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) y *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), todas estas últimas clasificadas como LC (Preocupación Menor) y *Lasiurus villosissimus* (murciélago ceniciento), clasificada como DD (Datos deficientes). En relación con el endemismo, se registró una especie de quiróptero (murciélago) con distribución exclusiva en Chile: *Myotis arescens* (murciélago oreja de ratón de Valparaíso). Respecto a la susceptibilidad a los efectos del cambio climático, se obtuvo que la comuna donde se inserta la obra de Talleres y Cocheras (Puente Alto), obtiene un riesgo Alto frente a la pérdida de fauna por cambios de precipitación y un riesgo Moderado de acuerdo con la pérdida de fauna por cambios de temperatura. Estos valores, según los criterios y métricas de la plataforma ARCLIM, son a causa de la muy baja capacidad adaptativa y muy alto nivel de intervención del territorio, asociado al alto nivel de pérdida de la vegetación natural que ha experimentado el territorio en los últimos 30 años, junto con la baja superficie de áreas protegidas disponibles. Respecto al análisis a nivel de especies, se analizó la probabilidad de ocurrencia para cuatro especies de reptiles (*Liolaemus gravenhorstii*, *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*), en donde no se encontró una variación significativa en su presencia futura, no superándose una disminución del 4% (*Liolaemus lemniscatus*) y un aumento del 2% (*Liolaemus chiliensis*), como rangos límites. A mayor abundamiento, se registró un sitio de interés para la fauna dentro del área de influencia del Proyecto, correspondiente a una formación vegetacional herbácea, pradera de *Cynodon dactylon* (0,26 ha), cuyos esfuerzos de muestreo se desarrollaron durante las campañas de otoño e invierno 2023, ubicada en el sector de Talleres y Cocheras. Esta formación vegetacional, posee características restrictivas y condiciones particulares de hábitat, a causa de su naturaleza hídrica (canal de riego con caudal de



régimen ocasional), y presencia de vegetación herbácea, lo cual provee los suficientes recursos y refugio para sustentar especies de reptiles de baja movilidad. Se trata de cuatro especies de reptiles, registras a partir de la identificación de 32 individuos en total, pertenecientes a: *Liolaemus gravenhorstii* (Lagartija de Gravenhorst), *Liolaemus chiliensis* (lagarto chileno), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta). Además, en este sector, se registró también, mediante pases de ecolocación, a tres especies de quirópteros: *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), *Myotis arescens* (murciélago oreja de ratón de Valparaíso) y *Lasiurus villosissimus* (murciélago ceniciento. El Titular reconoce un impacto significativo que ha sido descrito en el punto 6.1.1 del presente ICE. Además, se reconoce como impacto no significativo C-FA-01: Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación para las especies *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus chiliensis*, y *Liolaemus tenuis*. Asimismo, se identificó el impacto no significativo C-FA-02: Pérdida y/o modificación de hábitat de fauna el cual se asocia al sitio de interés “Pradera de *Cynodon dactylon*” registrado en la línea de base, identificado para la fase de construcción del Proyecto, que corresponde a la modificación significativa de las condiciones y recursos necesarios para la existencia de especies nativas y/o endémicas de fauna en categoría de conservación, como consecuencia de la remoción total del suelo y su vegetación. La evaluación de este segundo impacto califica como no significativo, lo que se justifica debido al estado de deterioro actual en el que se encuentra este sitio de interés representado por una matriz florística de 15 especies, entre las cuales predominan las hierbas perennes de origen introducido, además, sus suelos poseen una alta compactación y erosión, en donde la presencia de caudal hídrico está dada por un canal artificial, con régimen ocasional.

Fauna invertebrada

En el punto 3.9 del informe de línea base de ecosistemas terrestres sección B, capítulo 3 del EIA se presenta la caracterización de este componente ambiental. Al respecto, se ejecutó una campaña en la temporada de primavera (30 de octubre al 2 de noviembre del 2023). Esta campaña consideró 35 puntos de muestreo en todo el trazado del Proyecto. Estos puntos fueron corroborados y/o adecuados en terreno, con la finalidad de representar la totalidad de ambientes presentes en el AI del proyecto, priorizando ambientes naturales y según disponibilidad de accesos. El área de influencia es de 21,1 ha. Dentro de esta fue posible identificar dos (2) tipos de ambientes para fauna invertebrada: Áreas urbanas e industriales (12,57 ha), y Pradera (8,53 ha). 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. Insecta fue la Clase



	con mayor riqueza de especies (S=57; 85,07%), seguido por Arachnida (S=4; 5,97%), Collembola (S=3; 2,68%), Malacostraca (S=2; 2,99%), y Myriapoda (S=1; 1,49%). En lo que respecta a la abundancia, Insecta fue el grupo con mayor abundancia de individuos (N=553 61,58%), seguido por Arachnida (N=213; 23,72%), Collembola (N=118; 13,14%), Malacostraca (N=12; 1,34%) y Myriapoda (N=2; 0,22). De la lista de especies determinadas a nivel específico (N=13), se reconoce en el área de estudio la presencia de dos (2) especies endémicas, cinco (5) nativas y seis (6) introducidas. De las especies endémicas, dos pertenecen a la Clase Insecta, Orden Coleoptera, <i>Calosoma vagans</i> (Carabidae) y <i>Eriopis chilensis</i> (Coccinellidae). De igual forma, todas las especies introducidas, pertenecen a la Clase Insecta, siendo tres especies, miembros del orden Coleoptera: <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>, <i>Harmonia axyridis</i> y <i>Hippodamia convergens</i> (Coccinellidae), mientras que las otras tres son del Orden Hymenoptera: <i>Apis mellifera</i>, <i>Bombus terrestris</i> (Apidae) <i>Linepithema humile</i> (Formicidae). Estas especies introducidas son comunes, algunas generan servicios ecosistémicos relevantes, como la abeja <i>Apis mellifera</i> que genera miel. 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. Para evaluar el efecto sobre el componente se identificó el impacto C-FI-01: Pérdida y/o modificación de hábitat de especies de entomofauna de interés y/o sensibles. La evaluación, considerando los aspectos de la LB del componente, dio como resultado un efecto no significativo.
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.	<u>Suelo</u> El Proyecto se encuentra en un entorno predominantemente urbano, con alta intervención antrópica y, por tanto, sometido a cambios en sus atributos físicos y fisicoquímicos en el tiempo. Considerando lo anterior, el suelo presente en el área urbana de la zona metropolitana de Santiago carece de capacidad para sustentar biodiversidad. Adicionalmente, el Proyecto no generará condiciones diferentes a las que la urbanización propiamente tal genera en la actualidad sobre el componente. En consideración de lo expuesto, se concluye que el Proyecto no generará efectos sobre la condición basal del recurso suelo. Antecedentes en Anexo 2.2 del EIA. <u>Aire</u> En el Anexo de la Adenda Complementaria se presenta el inventario de estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto. Al respecto, se contempla que el Proyecto genere emisiones de material particulado y gases de combustión durante todas sus fases, las que son de carácter temporal, no peligrosas y de impacto local limitado. Cabe señalar que las principales actividades generadoras de emisiones a la atmósfera



ocurrirán durante la fase de construcción y éstas corresponderán principalmente a movimiento de tierra, excavaciones, retiro de marina, tránsito de vehículos y maquinaria y, puntualmente el funcionamiento de grupos electrógenos de emergencia.

Fase de construcción

El Proyecto generará emisiones de material particulado MP10 y MP2,5, provocando un aumento de la concentración ambiental de dicho contaminante. Las actividades que generan emisión de material particulado corresponden principalmente a: Escarpes, Excavaciones, movimiento de tierra, tránsito de vehículos, combustión de maquinaria y grupos generadores entre otras.

De acuerdo con el cronograma de construcción, la fase tiene una duración de 7 años, siendo el año 1 el de mayores emisiones, estimándose un total de 52,28 t/año de MP10, 12,01 t/año de MP2,5 donde la principal fuente es el transporte. En cuanto a contaminantes gaseosos se estiman 36,75 t/año de NO_x, 23,74 t/año de CO y 2,84 t/año de COV dentro de los principales, emisiones asociadas a la combustión de maquinaria principalmente.

La tabla a continuación indica un resumen de las emisiones del Proyecto por año:

Tabla 6.2.2.1: Resumen de emisiones atmosféricas en fase de construcción.

Año	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2.5	NO _x	CO	SO ₂	NH ₃	COV
1	211,16	52,28	12,01	36,75	23,74	0,17	0,05	2,84
2	181,02	44,21	9,85	23,15	14,41	0,13	0,04	1,68
3	94,55	23,45	5,09	11,34	7,00	0,23	0,09	0,77
4	25,85	6,45	1,81	10,52	6,70	0,22	0,08	0,78
5	20,86	5,85	2,08	20,49	14,40	0,24	0,01	1,76
6	8,12	2,54	1,13	13,94	9,77	0,23	0,01	1,21
7	1,52	0,56	0,30	4,27	3,28	0,01	0,00	0,41

Fuente: Anexo 04-01 de la Adenda complementaria.

Respecto de la Tabla anterior, las emisiones se encontrarán por sobre los límites indicados en el artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA (Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana) para los contaminantes MP10, MP2,5 y gases de combustión.

En relación con la necesidad de compensar las emisiones atmosféricas del proyecto, con fecha 20 de febrero de 2025, el Ministerio del Medio Ambiente, emitió la Resolución Exenta N°01046/2025 que Interpreta el Artículo 64 del D.S. N°31 de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (Res. Ex. N°01046/2025), adjunta en el Anexo 04-01 Actualización EEA de la Adenda complementaria.

En dicha resolución se reconoce la *“existencia de ciertos proyectos que, sobrepasando los límites establecidos en el artículo 64 del PPDA en su **etapa de construcción**, contribuyen de forma significativa a disminuir la situación base de las emisiones atmosféricas existentes en la Región Metropolitana durante su **etapa de operación**, así como en la consideración*



global del proyecto.” (Considerando 11).

Respecto de lo anterior, los proyectos del Titular cumplen con tal requisito, lo que queda confirmado en el Considerando 18 de la Res. Ex. N°01046/2025, donde se indica que, con base a los antecedentes proporcionados, la División de Calidad del Aire del Ministerio del Medio Ambiente indica que: “Metro presenta un balance de reducción de emisiones con una proyección realizada a 24 años, lo cual se considera un enfoque conservador, porque las Líneas de Metro están diseñadas para operar en forma indefinida. El balance muestra que la reducción de emisiones de la etapa de operación supera ampliamente aquellas generadas en la etapa de construcción.” (Considerando 18 N°7).

No obstante, lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas:

- Pavimentación o riego asfáltico, según corresponda, al interior de las IIFF del proyecto.
- Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, cubriendo la totalidad de la carga.
- Se implementará un revestimiento en los puntos de trabajo que generen polvo fugitivo con malla raschel.
- Se implementará un camino de acceso pavimentado en talleres y cocheras para el transporte de excedentes de excavaciones.
- Se humectará los caminos no pavimentados en el área de talleres y cocheras que unen el camino de acceso con los frentes de trabajo.
- Las maquinarias utilizadas contarán con tecnología adecuada, de manera de minimizar las emisiones de escape a la atmósfera.
- En relación a la flota de camiones mixer y de transporte de hormigón, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan con la norma Euro V.
- Se ejecutará un lavado de ruedas a los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la entrada y salida del sector de obras, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.

Fase de operación

El único sector que contará con fuentes emisoras para esta fase corresponderá a Talleres y Cocheras, consideradas de menor magnitud. A continuación, se presenta resumen de las emisiones, la cual corresponde a la operación para los años 7,8,9,10,12,13,14:

Tabla 6.2.2.2: Emisiones anuales fase de operación (año 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, etc.)

Fuente	Emisiones (t/año)							
	MP30	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV



Resuspensión caminos pavimentados	0,03	0,01	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Vehicular	0,00	0,00	0,000	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01
Combustión de GE	0,01	0,16	0,16	2,26	0,00	0,00	1,62	0,20
Combustión Maquinaria	0,16	0,16	0,16	2,60	0,00	0,00	1,62	0,20
Total (t/año)	0,20	0,17	0,17	2,69	0,01	0,00	1,64	0,21

Fuente: Tabla 4-104 del Anexo 04-01 de la Adenda Complementaria

Cabe señalar que, cada 5 años se considera el transporte de material rodante (ruedas y rieles) por lo que las emisiones aumentan a 0,53 t/año de MP10 y 0,26 t/año de MP2,5, 2,92 t/año de NOx y 1,64 t/año de CO. Por lo tanto, se indica que no existirá superación de los límites normativos del PPDA para esta fase.

En base a los resultados presentados, las emisiones de material particulado no generarán efectos significativos sobre la condición basal de esta componente.

Agua-Hidrología

En el punto 3.4 del Capítulo 3 del EIA, Línea Base Medio Físico-Sección A, se presenta la caracterización del componente hidrología. Al respecto, se señala que el Proyecto concentra sus efectos sobre este componente durante la fase de construcción, toda vez que es cuando tienen ocurrencia las actividades de ejecución de las obras. Mientras que, en operación, el Proyecto no considera la intervención ni alteración de ningún tipo de cauce. Particularmente, se han identificado 2 cruces de las obras con cauces artificiales, específicamente en las obras del sector de IF Talleres y Cocheros y el PC-02 que se interceptan con el canal de regadío SD Los Toros, por lo que se presentan los antecedentes del PAS 156 que se detallan en la tabla 12.1.6 del presente ICE.

Adicionalmente, se evaluó la construcción en subterráneo del túnel respecto de los cruces de cauce. En particular, y según lo señalado en el Anexo 4.7 Memoria descriptiva – Análisis de singularidades (análisis de subsidencia) del EIA, 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. Cada uno de estos cruces fue analizado con el objetivo de determinar si las deformaciones generadas por la construcción del Proyecto pudieran provocar daños en el funcionamiento o en la condición estructural de ellos. Para ello se desarrolló un modelo numérico tridimensional en el software FLAC3D, que determinó el asiento e inclinación máximo del terreno a nivel de apoyo de los canales. A partir de lo anterior se presenta la deformación transversal en superficie y luego se muestra el análisis de afectación según Boscardin-Cording. Paso de la cola de maniobras bajo el canal San Carlos: El trazado de la línea 8 alrededor del PK 20+340 la cola de maniobras norte pasa por debajo del Canal San Carlos, en cual consiste en una zanja de 6 m de profundidad. La profundidad de la cota de riel de la cola de maniobras norte en ese sector es de 46 m de profundidad. De esta forma con los 6 m de profundidad que se estima que tiene el canal, la clave del túnel está a aproximadamente 37 m de la cota de fundación del canal. Cabe señalar que, en este tramo como en casi todo el trazado de la cola de maniobras, también pasa bajo la futura ampliación de la L6. Para comprobar la no afectación al canal San Carlos se calculan en primer lugar las distorsiones angulares inducidas. Para asegurar que no se van a producir afecciones sobre el canal, las distorsiones angulares deben ser menores a 1/1000.

La tabla a continuación se muestran las deformaciones verticales máximas calculadas y las distorsiones angulares:

Tabla 6.2.2.3: Deformaciones verticales máxima y distorsiones Angulares Máximas en el Canal San Carlos.

Sección	Deformaciones verticales máximas	Distorsión angular máxima
San Carlos	7,37 mm	1/3882

Fuente: Tabla 5-9 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional.

Como se observa de la tabla anterior, la distorsión angular máxima es menos a 1/1000 por lo que se descarta afectaciones al canal. Por otro lado, se realizó un análisis de afectación utilizando el criterio de Boscardin-Cording. De acuerdo con los resultados los niveles de afecciones del criterio Boscardin-Cording se encuentran entre 0 y 1 (despreciables y muy ligeros) lo que refuerza que no se esperan afecciones a la infraestructura existente cercana al túnel interestación.

Respecto de la sección de paso bajo el Zanjón de la Aguada, el trazado de la Línea 8 pasa en forma longitudinal a través de la Avenida La Florida, la cual se cruza con el Zanjón de la Aguada en el Pk 9+150. El Zanjón de la Aguada es un cauce natural que pasa por la ciudad de Santiago y que, en este sector, se ha construido un canal de hormigón. El túnel interestación en ese sector del trazado tiene una cobertura de 23 metros. Estratigráficamente el suelo en este sector está constituido de la siguiente manera: 3,0 metros de suelos finos, luego hasta la cota -19 metros se encuentra pumacita y luego, grava de 1era depositación. Para argumentar la no afectación, como primera comprobación se calculan las distorsiones angulares inducidas y así verificar que no se van a producir afecciones sobre la infraestructura existente. Como ya se indicó más arriba, las distorsiones angulares deben ser menores a 1/1000. En la tabla a



continuación se muestran las deformaciones verticales máximas calculadas y las distorsiones angulares.

Tabla 6.2.2.4: Deformaciones verticales máxima y distorsiones Angulares Máximas en Modelo Cruce Zanjón de la Aguada

Sección	Deformaciones verticales máximas	Distorsión angular máxima
Superficial	5,90 mm	1/2678
Base de los pilotes	4,32 mm / 4,31 mm	1/933333

Fuente: Tabla 5-10 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional.

Como se aprecia en la tabla anterior, los valores de deformaciones y distorsión angular se encuentran dentro de los límites aceptables por lo que no se esperan afecciones a la infraestructura existente. Por otra parte, se ha realizado un análisis de afectación utilizando el criterio de Boscardin-Cording. Los resultados indican que los niveles de afecciones del criterio Boscardin-Cording se encuentran en el Nivel 0 (despreciables), por tanto, se refuerza el argumento sobre la no ocurrencia de afecciones a la infraestructura existente cercana al túnel interestación.

Conforme a lo expuesto, y producto de la construcción del túnel, no se identifica impacto significativo sobre el componente hidrológico.

Agua-Hidrogeología

En el punto 3.5 del Capítulo 3 del EIA, Línea Base Medio Físico-Sección A, se presenta la caracterización del componente hidrogeología. Al respecto, se ha definido un área de influencia correspondiente a un buffer de 5 km, limitado hacia el norte por los afloramientos de roca de cerro San Cristóbal y hacia el este por roca de la pre-Cordillera presente dentro del buffer de 5 km. Este buffer está dentro del área de los Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) Santiago Central, Vitacura y Pirque. Los antecedentes geológicos disponibles indican que el área de estudio, y en específico el área de influencia, se encuentra en la zona de relleno sedimentario, compuesta por sedimentos aluviales y fluviales en general. La zona de relleno sedimentario (en la cual se encuentra inmersa el área de influencia), en su gran mayoría, presenta una buena permeabilidad, dado que está rellena principalmente por abanicos aluviales, de granulometría gruesa y creciente hacia el oeste; y depósitos sedimentarios en los cauces o inmediaciones de la red hidrográfica. También presenta relleno cuya permeabilidad es menor, como cenizas o depósitos lacustres, pero este se presenta de manera local. 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. Finalmente, de acuerdo con las proyecciones de ARCLim para la precipitación, temperatura y evapotranspiración del área de influencia, es esperable una disminución para el periodo futuro (2035-2065) en la recarga de



agua de origen atmosférica.

A mayor abundamiento, en el Apéndice 4.2-5 del EIA (archivos de gran tamaño), se acompañan los archivos de la modelación hidrogeológica. Lo anterior, en consideración a que las actividades del Proyecto se ejecutan a nivel subterráneo, a profundidades variables entre 20 a 49 m, es que se desarrolló un modelo numérico conceptual estacionario, representativo de las condiciones del balance hídrico previo al 1990. Este ajuste es aceptable según lo recomendado por la “Guía para el uso de modelos de agua subterránea en el SEIA” (SEA, 2012). Los resultados del balance hídrico transiente cierran con un error promedio de 0,005 %. En cada periodo de estrés el error de cierre está entre $\pm 0,05$ %, que es menor al límite de ± 1 % que recomienda la “Guía para el uso de modelos de aguas subterráneas en el SEIA” (SEA, 2012). Asimismo, se realizaron cuatro simulaciones predictivas con distintos valores en las propiedades del túnel de la Línea 8 del Metro. Una de las simulaciones representa el caso base sin proyecto (sin túnel), contra el cual fueron comparadas las otras tres simulaciones que modifican la conductividad del revestimiento del túnel. Las demás condiciones de borde se mantuvieron iguales en los cuatro escenarios, para una comparación que considerase únicamente los cambios que introduce la obra. 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. Las alteraciones de los niveles en los escenarios con proyecto (Escenarios 2, 3a, 3b) están acotados espacialmente a un radio de 400 metros en el extremo norte del trazado L8 y acotado temporalmente a 24 meses durante la fase de construcción. Los resultados de la modelación, bajo el peor escenario, indican 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**. Al respecto, en la respuesta 6.2 de la Adenda Excepcional, el Titular presenta sus argumentos que descartan una afectación significativa sobre la componente hidrogeología, particularmente por la interferencia del PC-15 con la napa subterránea, y que se detalla a continuación: *“En relación con lo solicitado, se indica que los efectos asociados a la intercepción localizada de la napa freática en el entorno del PC-15, tales como afloramientos, captación, bombeo y conducción de caudales, no revisten carácter significativo, atendida su magnitud acotada, duración transitoria y extensión espacial localizada, aun cuando el área del proyecto se emplaza en un Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC).”*

Magnitud del efecto

La profundidad del acuífero en la zona de interacción con agua subterránea, según el modelo hidrogeológico presentado en el Anexo 7-2 de la Adenda, es de 200 m con un espesor saturado de 160 m. Los abatimientos máximos simulados de 1 a 1,5 m corresponden a descensos de baja magnitud, acotados



espacialmente al entorno inmediato del PC-15, sin proyectarse alteraciones permanentes sobre la condición basal del acuífero, ya que representaría una pérdida temporal de menos de 1% del espesor saturado. El caudal estimado según los resultados del modelo hidrogeológico es del orden de 28 L/s y se asocian a un valor máximo asociado a la captación y manejo de aguas de infiltración producto de afloramientos en obras subterráneas, no correspondiendo a una extracción ni aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas, dado que el Proyecto no contempla captaciones destinadas al uso o explotación del recurso.

Duración del efecto

La interacción con la napa freática se asocia principalmente a la fase de construcción, presentando un carácter temporal, producto de las excavaciones y ejecución de obras subterráneas del Proyecto. En ausencia de extracción permanente del acuífero, los niveles piezométricos presentan recuperación conforme a la evaluación hidrogeológica desarrollada, una vez finalizadas las actividades constructivas.

Extensión espacial del efecto

El área afectada está ubicada en el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) de Santiago Central. el SHAC Santiago Central tiene un área de 981 km² mientras que el área afectada por al abatimiento >1 m suma a 0,45 km² lo que equivale 0,046% del área total del SHAC. La recarga promedio en este SHAC es de 11.200 L/s en el periodo histórico según el Plan Estratégico de Gestión Hídrico en la Cuenca del Maipo (DGA 2021). Los afloramientos máximos estimados de 28 L/s durante la fase de construcción serían equivalentes a 0,25% de la recarga del SHAC. Los efectos descritos se encuentran espacialmente localizados en el sector comprendido entre el PC-15 y la estación E14 Los Leones, sin evidenciarse una propagación relevante a escala del SHAC ni una afectación que comprometa la sustentabilidad del acuífero. En consecuencia, no corresponde a una intervención que genere perjuicios sobre los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) de terceros. A partir de los antecedentes antes mencionados, se da cuenta que en respuesta 7.1 de esta Adenda Excepcional, se actualiza el análisis de la evaluación del impacto C-HG-01: “Alteración de niveles freáticos en la zona saturada”, principalmente en los términos de magnitud, duración y extensión, concluyendo que el efecto sobre la napa no resulta de carácter significativo. Para mayor detalle, referirse al Anexo 07-01 Actualización de la Predicción y evaluación de impactos de la presente Adenda excepcional. El manejo y control de los eventuales afloramientos de aguas subterráneas se realizará conforme a los Compromisos Ambientales Voluntarios establecidos en el EIA actualizados en el Anexo 14-1 de la presente Adenda Excepcional, en particular:

- CAV-6.1: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas, que contempla el manejo de las aguas interceptadas mediante conducción a pozos impermeabilizados y bombeo hacia infraestructura pública existente, conforme al diseño del proyecto, así como la realización de monitoreos de calidad de agua



únicamente en aquellos casos en que se verifiquen afloramientos con caudales superiores a 4 L/s, de acuerdo con los parámetros y condiciones definidos en dicho compromiso.

- *CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea, que establece la implementación de un sistema de monitoreo de niveles freáticos durante la fase de construcción, mediante pozos representativos en el tramo comprendido entre las obras PC-15 y E14 Los Leones, con el objeto de verificar el comportamiento de los niveles de agua subterránea y evaluar las tasas de descenso y recuperación, conforme a lo comprometido.*

En virtud de lo anterior, considerando la baja magnitud, el carácter transitorio y la extensión espacial limitada de los abatimientos y afloramientos proyectados, así como la aplicación de las medidas de manejo y control comprometidas, se concluye que los efectos asociados a la interacción del Proyecto con la napa freática no configuran impactos significativos, incluso en el contexto de un área clasificada como SHAC”.

Sin perjuicio de lo anterior, ante la eventualidad de que afloren aguas en el trazado, el diseño del Proyecto considera planes de contingencia y emergencia apropiados, particularmente, en la Tabla 9.1.9 del presente ICE se describe el riesgo o contingencia “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”. 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 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. Frente a casos particulares en donde no sea posible esta solución de disposición, se implementarán mecanismos de absorción, a saber, mediante zanjas de infiltración o pozos de infiltración, lo que dependerá básicamente de las condiciones particulares del terreno. Sumado a lo anterior, se implementará un sistema de monitoreo del nivel de agua subterránea durante la fase de construcción (construcción del túnel), contemplando la realización de pozos de muestro considerando al menos 1 pozo que resulte representativo aguas arriba y aguas abajo en el tramo en donde la modelación hidrogeológica arrojo como resultado afloramiento de la napa subterránea durante la fase de construcción. De esta forma, se evaluará la tasa promedio de descenso/ascenso observado en los pozos de monitoreo, con el



	fin de reportar el comportamiento de los niveles de aguas subterráneas en el área propuesta para las mediciones, el detalle de lo anteriormente descrito se encuentra en el Compromiso Ambiental Voluntario “CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea” presente en la tabla Tabla 13.1.7 del presente ICE. Conforme a lo expuesto, y producto de la construcción del Proyecto, no se identifica impacto significativo sobre el componente hidrogeológico.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas de calidad secundarias aplicables en el área de Proyecto. Antecedentes en Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con el estudio de impacto acústico para la fase de construcción, adjunto en el Anexo 04-03 de la Adenda Complementaria, se ha identificado un hábitat de relevancia ambiental para fauna dentro del AI del Proyecto, específicamente en el sector de Talleres y Cocheras. Para la evaluación del efecto del ruido producido por las obras sobre el componente fauna, se consideró el impacto C-RU-02: Aumento del nivel de presión sonora en área de interés de fauna. Dentro de la Línea de Base de ruido. Se tomaron 6 receptores representativos del área de interés de fauna en el entorno del recinto de Talleres y Cocheras. Dichos puntos presentan niveles de ruido que varían de 46.4 a 64.8 dBA y de 60.9 dBC a 71.5 dBC, niveles inferiores a los indicados en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa, 2022” que considera como umbral de afectación para reptiles establecidos en 75 dBC para fuentes continuas-intermitentes, homologables a las utilizadas en el presente proyecto. Por lo tanto, se concluye que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre la fauna en términos acústicos.
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.	En relación con la exposición a contaminantes derivada del manejo de residuos, tal como lo declara el Titular en el Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional el proyecto contempla la generación de residuos líquidos, sólidos (domiciliarios e industriales no peligrosos) y peligrosos, tanto en fase de construcción como de operación. No obstante, su manejo ha sido diseñado bajo un esquema controlado, que considera su segregación en origen, almacenamiento en condiciones adecuadas, y retiro periódico por parte de empresas autorizadas, cumpliendo con la normativa sanitaria vigente.



	En el caso de los residuos líquidos, estos corresponden principalmente a aguas servidas y aguas de lavado, las cuales serán conducidas a sistemas de alcantarillado público o tratadas mediante servicios sanitarios autorizados, evitando su infiltración al suelo o descarga directa a cuerpos de agua. Por su parte, los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados y retirados regularmente por servicios municipales, mientras que los residuos industriales no peligrosos serán preferentemente reciclados o reutilizados, y en su defecto, dispuestos en instalaciones autorizadas, minimizando su dispersión en el entorno. Respecto de los residuos peligrosos, estos serán almacenados en bodegas especialmente habilitadas, con contenedores adecuados, señalización conforme a normativa y tiempos de almacenamiento acotados, siendo posteriormente retirados por gestores autorizados para su disposición final en sitios aprobados por la autoridad sanitaria. En este contexto, y considerando que todas las etapas del manejo de residuos se realizan mediante sistemas controlados, impermeabilizados y con trazabilidad, se descarta la generación de emisiones, filtraciones o liberaciones que pudiesen implicar exposición de la población o del medio ambiente a contaminantes. Por lo tanto, el proyecto no generará impactos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, asociados al manejo de residuos.
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.	A continuación, se presenta el descarte de impactos significativos sobre recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos que pudiesen ser afectados por las obras de construcción del Proyecto: <u>Hidrología</u> En el punto 3.4 del Capítulo 3 del EIA, Línea Base Medio Físico-Sección A, se presenta la caracterización del componente hidrología. Al respecto, se han identificado 2 cruces de las obras con cauces artificiales en el AI del Proyecto, específicamente en las obras del sector de IF Talleres y Cocheras y el PC-02 que se interceptan con el canal de regadío SD Los Toros, por lo que se presentan los antecedentes del PAS 156 que se detallan en la tabla 12.1.6 del presente ICE. Adicionalmente, se evaluó la construcción en subterráneo del túnel respecto de los cruces de cauce. En particular, y según lo señalado en el Anexo 4.7 Memoria descriptiva – Análisis de singularidades (análisis de subsidencia) del EIA, se identifican dos posibles afectaciones debido al cruce subterráneo de las obras con respecto a canales existentes: <u>el paso de la Cola de Maniobras bajo el Canal San Carlos, y la sección de paso bajo el Zanjón de la Aguada</u>. Cada uno de estos cruces fue analizado con el objetivo de determinar si las deformaciones generadas por la construcción del Proyecto pudieran provocar daños en el funcionamiento o en la condición estructural de ellos. Para ello se desarrolló un modelo numérico tridimensional en el software FLAC3D, que determinó el asiento e inclinación máximo del terreno a nivel de apoyo de los canales. A partir de lo anterior se presenta la deformación transversal en superficie y luego se



muestra el análisis de afectación según Boscardin-Cording. Paso de la cola de maniobras bajo el canal San Carlos: El trazado de la línea 8 alrededor del PK 20+340 la cola de maniobras norte pasa por debajo del Canal San Carlos, en cual consiste en una zanja de 6 m de profundidad. La profundidad de la cota de riel de la cola de maniobras norte en ese sector es de 46 m de profundidad. De esta forma con los 6 m de profundidad que se estima que tiene el canal, la clave del túnel está a aproximadamente 37 m de la cota de fundación del canal. Cabe señalar que, en este tramo como en casi todo el trazado de la cola de maniobras, también pasa bajo la futura ampliación de la L6. Para comprobar la no afectación al canal San Carlos se calculan en primer lugar las distorsiones angulares inducidas. Para asegurar que no se van a producir afecciones sobre el canal, las distorsiones angulares deben ser menores a 1/1000.

En el literal c del presente descarte se entrega la tabla 6.2.2.3 que contiene los resultados de las deformaciones verticales máximas calculadas y las distorsiones angulares. Al respecto, la distorsión angular máxima es menos a 1/1000 por lo que se descarta afectaciones al canal. Por otro lado, se realizó un análisis de afectación utilizando el criterio de Boscardin-Cording. De acuerdo con los resultados los niveles de afecciones del criterio Boscardin-Cording se encuentran entre 0 y 1 (despreciables y muy ligeros) lo que refuerza que no se esperan afecciones a la infraestructura existente cercana al túnel interestación.

Respecto de la sección de paso bajo el Zanjón de la Aguada, el trazado de la Línea 8 pasa en forma longitudinal a través de la Avenida La Florida, la cual se cruza con el Zanjón de la Aguada en el Pk 9+150. El Zanjón de la Aguada es un cauce natural que pasa por la ciudad de Santiago y que, en este sector, se ha construido un canal de hormigón. El túnel interestación en ese sector del trazado tiene una cobertura de 23 metros. Estratigráficamente el suelo en este sector está constituido de la siguiente manera: 3,0 metros de suelos finos, luego hasta la cota -19 metros se encuentra pumacita y luego, grava de 1era depositación. Para argumentar la no afectación, como primera comprobación se calculan las distorsiones angulares inducidas y así verificar que no se van a producir afecciones sobre la infraestructura existente. Como ya se indicó, las distorsiones angulares deben ser menores a 1/1000. En la tabla 6.2.2.4 del presente ICE se entregan las deformaciones verticales máximas calculadas y distorsiones Angulares Máximas en Modelo Cruce Zanjón de la Aguada. Al respecto, se indica que los valores de deformaciones y distorsión angular se encuentran dentro de los límites aceptables por lo que no se esperan afecciones a la infraestructura existente. Por otra parte, se ha realizado un análisis de afectación utilizando el criterio de Boscardin-Cording. Los resultados indican que los niveles de afecciones del criterio Boscardin-Cording se encuentran en el Nivel 0 (despreciables), por tanto, se refuerza el argumento sobre la no ocurrencia de afecciones a la infraestructura existente cercana al túnel interestación.

Conforme a lo expuesto, y producto de la construcción del túnel, no se identifica impacto significativo sobre el componente



hidrológico.

Hidrogeología

En el punto 3.5 del Capítulo 3 del EIA, Línea Base Medio Físico-Sección A, se presenta la caracterización del componente hidrogeología. Al respecto, se ha definido un área de influencia correspondiente a un buffer de 5 km, limitado hacia el norte por los afloramientos de roca de cerro San Cristóbal y hacia el este por roca de la pre-Cordillera presente dentro del buffer de 5 km. Este buffer está dentro del área de los Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) Santiago Central, Vitacura y Pirque. Los antecedentes geológicos disponibles indican que el área de estudio, y en específico el área de influencia, se encuentra en la zona de relleno sedimentario, compuesta por sedimentos aluviales y fluviales en general. La zona de relleno sedimentario (en la cual se encuentra inmersa el área de influencia), en su gran mayoría, presenta una buena permeabilidad, dado que está rellena principalmente por abanicos aluviales, de granulometría gruesa y creciente hacia el oeste; y depósitos sedimentarios en los cauces o inmediaciones de la red hidrográfica. También presenta relleno cuya permeabilidad es menor, como cenizas o depósitos lacustres, pero este se presenta de manera local. 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. Finalmente, de acuerdo con las proyecciones de ARCLlim para la precipitación, temperatura y evapotranspiración del área de influencia, es esperable una disminución para el periodo futuro (2035-2065) en la recarga de agua de origen atmosférica.

A mayor abundamiento, en el Apéndice 4.2-5 del EIA (archivos de gran tamaño), se acompañan los archivos de la modelación hidrogeológica. Lo anterior, en consideración a que las actividades del Proyecto se ejecutan a nivel subterráneo, a profundidades variables entre 20 a 49 m, es que se desarrolló un modelo numérico conceptual estacionario, representativo de las condiciones del balance hídrico previo al 1990. Este ajuste es aceptable según lo recomendado por la “Guía para el uso de modelos de agua subterránea en el SEIA” (SEA, 2012). Los resultados del balance hídrico transiente cierran con un error promedio de 0,005 %. En cada periodo de estrés el error de cierre está entre $\pm 0,05$ %, que es menor al límite de ± 1 % que recomienda la “Guía para el uso de modelos de aguas subterráneas en el SEIA” (SEA, 2012). Asimismo, se realizaron cuatro simulaciones predictivas con distintos valores en las propiedades del túnel de la Línea 8 del Metro. Una de las simulaciones representa el caso base sin proyecto (sin túnel), contra el cual fueron comparadas las otras tres simulaciones que modifican la conductividad del revestimiento del túnel. Las demás condiciones de borde se mantuvieron iguales en los cuatro escenarios, para una comparación que considerase



únicamente los cambios que introduce la obra. 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. Las alteraciones de los niveles en los escenarios con proyecto (Escenarios 2, 3a, 3b) están acotados espacialmente a un radio de 400 metros en el extremo norte del trazado L8 y acotado temporalmente a 24 meses durante la fase de construcción. Los resultados de la modelación, bajo el peor escenario, indican 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**. Al respecto, en la respuesta 6.2 de la Adenda Excepcional, el Titular presenta sus argumentos que descartan una afectación significativa sobre la componente hidrogeología, particularmente por la interferencia del PC-15 con la napa subterránea, y que se detalla a continuación: *“En relación con lo solicitado, se indica que los efectos asociados a la interceptación localizada de la napa freática en el entorno del PC-15, tales como afloramientos, captación, bombeo y conducción de caudales, no revisten carácter significativo, atendida su magnitud acotada, duración transitoria y extensión espacial localizada, aun cuando el área del proyecto se emplaza en un Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC).*

Magnitud del efecto

La profundidad del acuífero en la zona de interacción con agua subterránea, según el modelo hidrogeológico presentado en el Anexo 7-2 de la Adenda, es de 200 m con un espesor saturado de 160 m. Los abatimientos máximos simulados de 1 a 1,5 m corresponden a descensos de baja magnitud, acotados espacialmente al entorno inmediato del PC-15, sin proyectarse alteraciones permanentes sobre la condición basal del acuífero, ya que representaría una pérdida temporal de menos de 1% del espesor saturado. El caudal estimado según los resultados del modelo hidrogeológico es del orden de 28 L/s y se asocian a un valor máximo asociado a la captación y manejo de aguas de infiltración producto de afloramientos en obras subterráneas, no correspondiendo a una extracción ni aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas, dado que el Proyecto no contempla captaciones destinadas al uso o explotación del recurso.

Duración del efecto

La interacción con la napa freática se asocia principalmente a la fase de construcción, presentando un carácter temporal, producto de las excavaciones y ejecución de obras subterráneas del Proyecto. En ausencia de extracción permanente del acuífero, los niveles piezométricos presentan recuperación conforme a la evaluación hidrogeológica desarrollada, una vez finalizadas las actividades constructivas.

Extensión espacial del efecto

El área afectada está ubicada en el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) de Santiago Central. el SHAC



Santiago Central tiene un área de 981 km² mientras que el área afectada por al abatimiento >1 m suma a 0,45 km² lo que equivale 0,046% del área total del SHAC. La recarga promedio en este SHAC es de 11.200 L/s en el periodo histórico según el Plan Estratégico de Gestión Hídrico en la Cuenca del Maipo (DGA 2021). Los afloramientos máximos estimados de 28 L/s durante la fase de construcción serían equivalentes a 0,25% de la recarga del SHAC. Los efectos descritos se encuentran espacialmente localizados en el sector comprendido entre el PC-15 y la estación E14 Los Leones, sin evidenciarse una propagación relevante a escala del SHAC ni una afectación que comprometa la sustentabilidad del acuífero. En consecuencia, no corresponde a una intervención que genere perjuicios sobre los Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA) de terceros. A partir de los antecedentes antes mencionados, se da cuenta que en respuesta 7.1 de esta Adenda Excepcional, se actualiza el análisis de la evaluación del impacto C-HG-01: “Alteración de niveles freáticos en la zona saturada”, principalmente en los términos de magnitud, duración y extensión, concluyendo que el efecto sobre la napa no resulta de carácter significativo. Para mayor detalle, referirse al Anexo 07-01 Actualización de la Predicción y evaluación de impactos de la presente Adenda excepcional. El manejo y control de los eventuales afloramientos de aguas subterráneas se realizará conforme a los Compromisos Ambientales Voluntarios establecidos en el EIA actualizados en el Anexo 14-1 de la presente Adenda Excepcional, en particular:

- CAV-6.1: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas, que contempla el manejo de las aguas interceptadas mediante conducción a pozos impermeabilizados y bombeo hacia infraestructura pública existente, conforme al diseño del proyecto, así como la realización de monitoreos de calidad de agua únicamente en aquellos casos en que se verifiquen afloramientos con caudales superiores a 4 L/s, de acuerdo con los parámetros y condiciones definidos en dicho compromiso.
- CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea, que establece la implementación de un sistema de monitoreo de niveles freáticos durante la fase de construcción, mediante pozos representativos en el tramo comprendido entre las obras PC-15 y E14 Los Leones, con el objeto de verificar el comportamiento de los niveles de agua subterránea y evaluar las tasas de descenso y recuperación, conforme a lo comprometido.

En virtud de lo anterior, considerando la baja magnitud, el carácter transitorio y la extensión espacial limitada de los abatimientos y afloramientos proyectados, así como la aplicación de las medidas de manejo y control comprometidas, se concluye que los efectos asociados a la interacción del Proyecto con la napa freática no configuran impactos significativos, incluso en el contexto de un área clasificada como SHAC”.

Sin perjuicio de lo anterior, ante la eventualidad de que afloren aguas en el trazado, el diseño del Proyecto considera planes de



	contingencia y emergencia apropiados, particularmente, en la Tabla 9.1.9 del presente ICE se describe el riesgo o contingencia “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”. 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 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. Frente a casos particulares en donde no sea posible esta solución de disposición, se implementarán mecanismos de absorción, a saber, mediante zanjas de infiltración o pozos de infiltración, lo que dependerá básicamente de las condiciones particulares del terreno. Sumado a lo anterior, se implementará un sistema de monitoreo del nivel de agua subterránea durante la fase de construcción (construcción del túnel), contemplando la realización de pozos de muestro considerando al menos 1 pozo que resulte representativo aguas arriba y aguas abajo en el tramo en donde la modelación hidrogeológica arroja como resultado afloramiento de la napa subterránea durante la fase de construcción. De esta forma, se evaluará la tasa promedio de descenso/ascenso observado en los pozos de monitoreo, con el fin de reportar el comportamiento de los niveles de aguas subterráneas en el área propuesta para las mediciones, el detalle de lo anteriormente descrito se encuentra en el Compromiso Ambiental Voluntario “CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea” presente en la tabla Tabla 13.1.7 del presente ICE. Conforme a lo expuesto, y producto de la construcción del Proyecto, no se identifica impacto significativo sobre el componente hidrogeológico.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas. Antecedentes en Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	No aplica. El Proyecto se encuentra en la zona urbana consolidada de la región Metropolitana, en las comunas de Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa y Providencia, donde no existen ecosistemas de origen natural que puedan enfrentar una pérdida de su resiliencia climática. Adicionalmente, el funcionamiento de Metro, tanto del proyecto en evaluación como los que ya se encuentran en operación, atienden a la necesidad de mejorar la resiliencia climática de la ciudad de Santiago, promoviendo el transporte público mediante el uso de energías libres de GEI.



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

Tabla 6.2.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto emplaza su trazado, cruzando de sur a norte, las comunas de Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa, Providencia y Las Condes (en esta última comuna sólo se proyecta la cola de maniobras norte en subterráneo). El Proyecto requiere implementar un conjunto de obras y actividades, así como distintas instalaciones de faenas que permitan construir tanto los túneles subterráneos para el transporte de los trenes, como las estaciones e infraestructura necesaria para su operación. Los receptores considerados para el Proyecto se presentan en las tablas 4.6.4.3.1 y 4.6.4.3.2 del presente ICE, considerando las obras en piques de construcción, estaciones y ventilaciones, y corresponden a viviendas, edificios, equipamientos, servicios, etc.
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.	El Proyecto se desarrolla en toda su extensión en una zona urbana, donde no se afectan recursos naturales de relevancia para el sustento económico, medicinal o espiritual. De acuerdo con lo señalado por el Titular en el Capítulo 3 del EIA “Línea Base de Medio Humano-Sección E”, dentro del AI del Proyecto se han identificado 5 asociaciones indígenas pertenecientes al pueblo Mapuche en el Área de Influencia. Dos (2) de ellas se ubican en la comuna de Puente Alto, en el área de Influencia determinada para las obras Talleres y Cocheros; las otras tres (3) se emplazan en el área de Influencia determinada por el pique de construcción PC-05 en la comuna de La Florida. Además, y conforme se presenta en el Capítulo 3 del EIA “Línea de Base Medio Humano-Sección E”, el Titular señala que los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto incluidos GHPPI (Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas), basan su economía en actividades remuneradas a partir de oficios diversos, y actividades comerciales no asociadas a la recolección o uso de recursos naturales, hierbas medicinales, plantas, cursos o fuentes de agua para riego o consumo humano. Particularmente, las actividades de ambas asociaciones indígenas se acotan al espacio comunitario de la sede social de la Junta de Vecinos Tobalaba Cordillera, el que ocupan junto con otras organizaciones comunitarias del sector, como el club de adulto mayor, junta de vecinos y centro cultural. De acuerdo con lo constatado en terreno respecto de las actividades de los GHPPI identificados, las obras, partes y acciones del proyecto no intervendrán el sector e infraestructura donde realizan sus actividades principales, vale decir la sede vecinal de la Junta de Vecinos Tobalaba/Cordillera.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento	Fase de Construcción El Proyecto considera Obras Viales e implementación de



significativo de los tiempos de desplazamiento.	desvíos, ya que la construcción del Proyecto contempla la realización de partes y obras que, eventualmente, pueden interferir con el entorno urbano en que se localizan. De este modo, las instalaciones de faenas asociadas a la construcción de obras civiles de estaciones, piques de construcción, piques de ventilación, piques asociados a los Talleres y Cocheras, pueden ocupar espacios correspondientes a calzadas o aceras de vehículos y peatones que circulan por ellas. Dichas interferencias estarán asociadas a desplazamientos vehiculares (desvíos de tránsito), así como al menoscabo de los flujos de comunicación y transporte para los grupos humanos presentes en el área de influencia. Cabe mencionar que, para minimizar los impactos a las vías adyacentes a cada instalación, se ha privilegiado definir los accesos a las instalaciones de faenas por calles secundarias de menor flujo y hacer todas las maniobras de los camiones al interior de éstas. Para lo anterior, se evaluaron 3 impactos: 1. C-MH-DG-02 Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público. 2. C-MHDG-03: Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público, obra Estación E14 Los Leones. 3. C-MH-04 Alteración u obstrucción transitoria a libre circulación. Los 3 calificados como no significativos (Anexo 07-01 de la Adenda Excepcional). De acuerdo con lo señalado por el Titular en el Anexo 03-03 Actualización del Estudio de impacto vial fase de construcción de la Adenda Excepcional, se llegó a la determinación de los siguientes sectores críticos: Tabla 6.2.3.1: Sectores críticos de vialidad <table> <tr> <th>Sector crítico</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>E1 Terminal Sur</td><td>Se define entorno de la estación Terminal Sur, donde se incluyen también los piques de construcción PC-01 y PC-13, además de los Talleres y Cocheras. El área está delimitada por los ejes Los Toros hacia el norte, El Peral hacia el sur, Las Nieves hacia el poniente y Camilo Henríquez hacia oriente. Incluye también la caletera de Camilo Henríquez y el acceso al centro comercial.</td></tr> <tr> <td>E06 Estación Macul</td><td>Se define en el entorno de la estación Macul (combinación con Línea 4), y se extiende hacia el norte y sur para incluir los piques de construcción PC-05 y PC-06.</td></tr> </table>	Sector crítico	Descripción	E1 Terminal Sur	Se define entorno de la estación Terminal Sur, donde se incluyen también los piques de construcción PC-01 y PC-13, además de los Talleres y Cocheras. El área está delimitada por los ejes Los Toros hacia el norte, El Peral hacia el sur, Las Nieves hacia el poniente y Camilo Henríquez hacia oriente. Incluye también la caletera de Camilo Henríquez y el acceso al centro comercial.	E06 Estación Macul	Se define en el entorno de la estación Macul (combinación con Línea 4), y se extiende hacia el norte y sur para incluir los piques de construcción PC-05 y PC-06.
Sector crítico	Descripción						
E1 Terminal Sur	Se define entorno de la estación Terminal Sur, donde se incluyen también los piques de construcción PC-01 y PC-13, además de los Talleres y Cocheras. El área está delimitada por los ejes Los Toros hacia el norte, El Peral hacia el sur, Las Nieves hacia el poniente y Camilo Henríquez hacia oriente. Incluye también la caletera de Camilo Henríquez y el acceso al centro comercial.						
E06 Estación Macul	Se define en el entorno de la estación Macul (combinación con Línea 4), y se extiende hacia el norte y sur para incluir los piques de construcción PC-05 y PC-06.						



		El área se encuentra conformada por los ejes Macul-Av. La Florida, Américo Vespucio (Caleteras) y Departamental. En el eje Departamental se agrega el corredor de buses existente. No se modela la autopista Vespucio Sur debido a que esta circula por sobre la superficie.
	E10	Se define alrededor de la estación E10 y está delimitada por Exequiel Fernández al poniente, José Pedro Alessandri al oriente, Juan Gómez Millas al norte y Las Palmeras al sur. Se agrega el eje Grecia, con el tramo de corredor de buses que comienza en José Pedro Alessandri hacia el oriente.
	E11 Estación Chile España	Se define en el entorno de la estación Chile España (combinación con Línea 3) y se extiende hacia el sur para incluir el pique de construcción PC-14. El área está delimitada por José Pedro Alessandri al oriente, Exequiel Fernández al poniente, Cervantes al norte y Alcalde Eduardo Castillo Velasco al sur. Se agregan también los ejes Irarrázaval, Dublé Almeyda y José Domingo Cañas.
	E12	Se define en el entorno de la estación E12, incluye la Plaza 18 de Septiembre y las calles Lautaro Ferrer, Jaime Guzmán (Diagonal Oriente) al llegar al cruce.
	E14 Estación Los Leones	Se define en el entorno de la estación Los Leones (combinaciones con Línea 1 y Línea 6) y se incorporó también el pique de construcción PC-15. El área se encuentra delimitada por General Holley-Vitacura al norte, Lota al sur, Lyon al poniente y Tobalaba-Holanda al oriente. Se agregan



también los ejes Providencia, Nueva Providencia de oriente a poniente, las calles Mardoqueo Fernández y Pío X, así como también los ejes Los Leones y Suecia de norte a sur.

Fuente: Tabla 5-15 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional
Cabe señalar que, de acuerdo con informado por el Titular en el Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional, todos los sectores críticos fueron modelados con AIMSUN Next 22.

Respecto de los tiempos de desplazamiento, se han utilizado los resultados de los modelos de tráfico (AIMSUN Next 22), con micro simulaciones que contemplan una modelación vehículo a vehículo, la interacción entre los vehículos (adelantamientos, bloqueo, etc.) y el detalle geométrico del espacio de análisis (geometría, curvas, pistas solo buses). La demanda para la asignación de matrices corresponde al año 2032, y la simulación de peatones se realizó con el Módulo integrado Aisum Next. Para verificar los efectos generados por la implantación de las obras, es que se evaluó el impacto C-MH-DG-02 Alteración en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles y aceras, el cual ha sido categorizado como No Significativo. Esta evaluación consideró, como parte del diseño del proyecto, desvíos de tránsito que permitan mantener el flujo y la seguridad vial y peatonal (ver punto 4.2 del presente ICE, Plan de señalética y desvíos peatonal y vehicular). En las tablas 5-33, 5-154, 5-250, 5-281 y 5-358 del Anexo 03-03, Estudio de Impacto Vial para la Fase de Construcción, de la Adenda Excepcional se presentan las soluciones finales para cada área o sector crítico.

Además, se analizaron sectores de alto impacto vial que no fueron incluidos en la micro simulación. En primer lugar, en E04 existe una disminución de estacionamientos en el área ocupada por la instalación de faena. En el límite norte y oriente de ésta existen actualmente accesos vehiculares al centro comercial. Cabe destacar que extendiendo el área de análisis se identifica un tercer acceso vehicular, ubicado por el costado oriente del centro comercial. A nivel peatonal se identificó previamente que la instalación de faena obstruye uno de los accesos peatonales que sirven tanto al supermercado como al centro comercial. En dicho punto se analizó el impacto a nivel peatonal que tendría el ingreso de peatones por el otro acceso situado por Rojas Magallanes, lo que entregó resultados satisfactorios al no representar demoras significativas a nivel peatonal. En segundo lugar, en PC-02 el principal elemento condicionante es el alto flujo vehicular registrado durante el período de mayor demanda, Punta Tarde; por lo que se espera una elevada congestión para vehículos livianos, buses y camiones durante dicho período. Cabe destacar que, al tratarse de un elemento presente desde la línea de base, no corresponde realizar mitigaciones adicionales. No obstante, se propone limitar el tránsito de camiones en dicho período. A nivel peatonal el sector presenta un flujo moderado de peatones, por



lo que se espera que la actividad de camiones no incida en su circulación habitual. Por último, en PC-09 el principal elemento condicionante es el alto flujo vehicular, de buses y bicicletas registrado durante los períodos analizados, por lo que se espera una elevada congestión para todos los vehículos durante dicho período. Cabe destacar que, al tratarse de un elemento presente desde la línea de base, no corresponde realizar mitigaciones adicionales. A nivel peatonal la principal afectación es el cierre de la vereda norte en Los Alerces, obligando el cruce hacia el sur para la circulación peatonal entre oriente y poniente. Para ello se sumó un cruce peatonal a nivel de acera, resguardado con balizas para permitir la segura circulación de peatones entre ambas veredas. En base a los resultados obtenidos se concluye que no existen afectaciones significativas en la movilidad peatonal del sector. Si bien se esperan demoras adicionales de 17 segundos producto del desvío, se estimó una pérdida social de 0,9 (h-peat/h) al ponderar por el flujo peatonal esperado, siendo un valor aceptable para el alcance de esta obra.

En el Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional se presenta actualizado el Informe de Impacto Vial para la Fase de Construcción, en donde se da cuenta del análisis para cada uno de los frentes de los tiempos de desplazamiento vehiculares y peatonal junto con la identificación de los niveles de obstrucción que se pudiesen generar en los frentes de trabajo. Caber señalar que, el Titular suscribe el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-17: Difusión de acciones para mejorar desplazamientos en Zonas de Obras que tiene por objetivo dar a conocer a las personas sobre aquellos puntos donde serán interrumpidas las vías debido a las obras de construcción del Proyecto, indicando las medidas de gestión que se implementarán (ver tabla 12.1.18 del presente ICE).

Por lo tanto, y en atención a los resultados expuestos en dicho documento, es posible indicar que el Proyecto no generará aumento significativo en los tiempos de desplazamientos, como tampoco una obstrucción a la libre circulación en los sectores asociados a las faenas de pique y estación.

Fase de Operación

De acuerdo con lo presentado en el Anexo 03-04, Actualización del Estudio de impacto vial fase de operación, de la Adenda Excepcional, durante la fase de operación, el Proyecto no generará impactos negativos sobre el libre desplazamiento, toda vez que viene a presentar una mejora a nivel metropolitano del sistema de transporte urbano. La versión definitiva de los diseños de las plazas de Acceso a Metro corresponderá a lo desarrollado por la Ingeniería de Detalle de Estaciones. De la misma forma, las obras de integración modal deben ser coherente con el resto de las especialidades y obras a ejecutar por el proyecto Línea 8. A su vez, deberán considerar en su desarrollo de Ingeniería de Detalle los proyectos que a la fecha se encuentren aprobados o en ejecución. En caso de conflictos con los diseños conceptuales actuales, el consultor de la ID de estaciones deberá proponer una solución que mantenga o mejore las condiciones y diseños aquí establecidos. El estado en que se



	encuentren los entornos de estaciones será verificado durante la fase de construcción del proyecto. En aquellos casos en que se encuentren entornos en una condición adecuada para la circulación de los flujos peatonales en superficie, no se ejecutarán faenas de construcción para un mejoramiento que no genere cambios sustanciales en las condiciones del entorno.																																								
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Fase de Construcción Se ha evidenciado la existencia de actividad comercial en mercados y ferias libres. Estos fueron evaluados bajo el impacto C-MH-DS-09: Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres y considera: Tabla 6.2.3.2: Ferias libres susceptibles de afectación, según comuna, ubicación y obra asociada <table> <tr> <th>Comuna</th><th>Feria Libre</th><th>Ubicación</th><th>Obra asociada</th><th>Distancia a obra</th><th>Horario funcionamiento</th></tr> <tr> <td>Ñuñoa</td><td>Los Alerces</td><td>Capitán Ignacio Carrea Pinto, entre Juan Moya y Los Alerces</td><td>PC-09</td><td>625</td><td>Mi. 08:30 a 14:30 Horas</td></tr> <tr> <td>Macul</td><td>Juan Pinto Durán</td><td>El Líbano, entre Av. Dr. Amador Neghme Rodríguez y Armador Pesante</td><td>E07</td><td>360</td><td>Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas</td></tr> <tr> <td>Macul</td><td>Las Codornices</td><td>Calle Las Codornices, entre entre Missouri y Los Milanos</td><td>PC-06</td><td>55</td><td>Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas</td></tr> <tr> <td>La Florida</td><td>Bellavista</td><td>Calle San José de La Estrella, entre Av. México y Av. Camilo Henríquez</td><td>PC-02</td><td>124</td><td>Ma. 08:30 a 15:00 horas</td></tr> <tr> <td>La Florida</td><td>Los Copihues</td><td>Av. La Florida, entre</td><td>E06</td><td>100</td><td>Sá. 08:00 a 15:00</td></tr> </table>					Comuna	Feria Libre	Ubicación	Obra asociada	Distancia a obra	Horario funcionamiento	Ñuñoa	Los Alerces	Capitán Ignacio Carrea Pinto, entre Juan Moya y Los Alerces	PC-09	625	Mi. 08:30 a 14:30 Horas	Macul	Juan Pinto Durán	El Líbano, entre Av. Dr. Amador Neghme Rodríguez y Armador Pesante	E07	360	Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas	Macul	Las Codornices	Calle Las Codornices, entre entre Missouri y Los Milanos	PC-06	55	Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas	La Florida	Bellavista	Calle San José de La Estrella, entre Av. México y Av. Camilo Henríquez	PC-02	124	Ma. 08:30 a 15:00 horas	La Florida	Los Copihues	Av. La Florida, entre	E06	100	Sá. 08:00 a 15:00
Comuna	Feria Libre	Ubicación	Obra asociada	Distancia a obra	Horario funcionamiento																																				
Ñuñoa	Los Alerces	Capitán Ignacio Carrea Pinto, entre Juan Moya y Los Alerces	PC-09	625	Mi. 08:30 a 14:30 Horas																																				
Macul	Juan Pinto Durán	El Líbano, entre Av. Dr. Amador Neghme Rodríguez y Armador Pesante	E07	360	Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas																																				
Macul	Las Codornices	Calle Las Codornices, entre entre Missouri y Los Milanos	PC-06	55	Ju. y Do. 08:30 a 15:00 horas																																				
La Florida	Bellavista	Calle San José de La Estrella, entre Av. México y Av. Camilo Henríquez	PC-02	124	Ma. 08:30 a 15:00 horas																																				
La Florida	Los Copihues	Av. La Florida, entre	E06	100	Sá. 08:00 a 15:00																																				



		Av. Departamental y Av. El Parque			horas
Puente Alto	Casas viejas	Av. Diego Portales, entre calle Las Torres y Av. La Florida	E02	50	Sá. 08:30 a 15:00 horas
Puente Alto	Feria Licanray	Av. El Peral, entre Av. México con Las Nieves Oriente	TyC	73	Ma. 08:30 a 15:00 horas
La Florida	Manuel Rodríguez	Av. El Parque, entre Serafin Zamora y Av. La Florida	PC-05	50	Mi. 08:30 a 15:00 horas

Fuente: Tabla 5-21 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional. De la tabla anterior se desprende que ninguna de las ferias antes indicadas considera instalaciones de faenas directas sobre ellas sino en sus proximidades, por lo que no existirá un cese de sus servicios. Por consiguiente, los eventuales efectos tienen relación al tránsito de camiones por vías cercanas o directas que podría, eventualmente, generar un grado de alteración al normal acceso a ellas. Por lo anterior, para cada una de ellas, se considera que el impacto es no significativo.

De igual forma, se ha detectado actividad económica en rededor y en superposición de las futuras instalaciones de Metro L8, estas son:

Tabla 6.2.3.3: Comercios contiguos y sobre obras proyectadas de Metro L8.

Comuna	Obra asociada	Tipo de comercio	Ubicación	Distancia
Macul	E08	Kiosco	Quilín con Av. Macul	IIFF en superposición
Macul	E08	Feria Artesanos	Av. Quilín	IIFF en superposición
Macul	E08	Locales comerciales	Av. Quilín con Av. Macul	IIFF contigua
Nuñoa	E10	Kiosco	Av. Grecia	IIFF en superposición



			con Av. Macul	ción
Las Florida	PC-05	Locales comerciales	Av. La Florida con Real Madrid	IIFF contigua
La Florida	E04	Kiosco	Av. La Florida con Rojas Magallanes	IIFF en superposición
Providencia	E14	Kiosco	Av. Nueva Providencia con Suecia	IIFF en superposición

Fuente: Tabla 5-22 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional. Al respecto, si bien existen 4 kioscos y 1 feria de artesanos que están en superposición con las IIFF del Proyecto, el Titular en el Anexo 07-01 de la Adenda Excepcional presenta el detalle del descarte del impacto “C-MH-DS-10: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en espacio público contigua o en superposición a los frentes de trabajo”, calificándolo como No Significativo. Cabe señalar que, el Titular presenta un levantamiento de información primaria para caracterizar estos comercios que se verán afectados por las obras del Proyecto con lo que desarrolla su análisis. No obstante, el Titular, propone el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-19) “Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o Generación de Condiciones de Visibilidad para Comercios Contiguos”, que tiene como objetivo mantener la actividad productiva de los comercios que utilizan espacios públicos con permiso municipal, mediante la reubicación temporal en condiciones que permitan continuar sus operaciones, en un lugar cercano al original. Para su implementación, se contempla la coordinación directa con el municipio, a fin de establecer las condiciones específicas de la reubicación. En este contexto, el Titular se ha reunido con la directiva del Pueblito de Macul, para informarles del Proyecto y conocer sus inquietudes, como también ha sostenido reuniones con el equipo técnico de la Municipalidad de Macul para desarrollar de manera conjunta, en el entendido que el municipio es el administrador de los espacios en BNUP. Se hace presente que, la feria de artesanos (Raudem y Feria de Artesanos Macul) ubicada en la IIFF E08, contempla como sitio de reubicación la explanada interior del edificio municipal, ubicado en Av. Quilín Nro. 3248. Dicho lugar se ha coordinado con el municipio de Macul, sin perjuicio que a futuro puedan trasladarse a otra ubicación que disponga el municipio siempre procurando mantener las condiciones óptimas para el funcionamiento de la feria de artesanos. Respecto a los comercios que estarán contiguos a una IIFF del Proyecto, 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 y Feria Macul 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. El resultado de lo anterior arroja que este impacto califique como no significativo.

Respecto a la afectación a áreas verdes y espacio público, el Titular reconoce las siguientes intervenciones:

Tabla 6.2.3.4: Infraestructura pública afectada por el proyecto

Comuna	Obra asociada	Infraestructura	Ubicación
Puente Alto	PC-01	Plaza	Av. Camilo Henríquez con Los Toros
La Florida	PC-03	Área verde y multi cancha	Av. La Florida con Santa Valentina
La Florida	PC-04	Área verde	Av. La Florida con Las Clarisas
La Florida	E05	Plaza	Av. La Florida con Av. Walker Martínez
Peñalolén	E06	Área verde	Av. Departamental
Macul	PC-07	Área verde	Av. Macul con Froilán Roa
Macul	E08	Área verde	Av. Quilín con Av. Macul

Fuente: Tabla 5-23 del Anexo 06-01 de la Adenda Excepcional. Para lo anterior se evaluó 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), el que considera los lugares señalados en la anterior.

De acuerdo con lo descrito en el Capítulo 3 del EIA “Línea Base de Medio Humano-Sección E, se observan e identifican áreas verdes en prácticamente todo el trazado del proyecto. Estas áreas verdes son frecuentadas permanentemente por parte de grupos humanos y se revelan como espacios destinados al esparcimiento, con infraestructura relacionada al descanso, actividades físicas y recreativas. Cabe destacar que, una vez finalizadas las obras, las áreas verdes retomarán su infraestructura actual. El Titular restituirá los espacios públicos



en las condiciones y características descritas en la línea de base y según los proyectos de paisajismo que se ejecutarán en el caso de que corresponda y resguardando de igual forma que las que las obras a ejecutar sean compatibles con las disposiciones de usos de suelos indicadas en el instrumento de planificación territorial vigente. En relación con la representación territorial de estas áreas verdes, el Titular las agrupa en dos grandes grupos: sur y centro. Así, en las comunas al sur del proyecto, en particular las emplazadas sobre el eje de las avenidas Camilo Henríquez y La Florida, parte de las comunas de Puente Alto y La Florida respectivamente, existe un valor comunitario respecto de estas áreas verdes, donde se emplazan multi cancha y vías de tránsito peatonal. Hacia el centro del área de influencia, correspondiente a las comunas de Peñalolén y Macul el uso de las áreas verdes es altamente valorado por cuanto en el eje de su emplazamiento, donde cruzan las vías estructurantes tales como Avenida Macul, y Avenida Departamental, no existen demasiadas plazas y áreas verdes de uso frecuente por las personas.

En consideración de los antecedentes expuesto, se ha determinado la evaluación de este impacto como no significativo teniendo una valoración igual a -24,4.

Otro impacto reconocido por el Titular es el relacionado a la interrupción del tráfico, el cierre de calles y la implementación de cercos perimetrales significativos. Estos elementos tienen un impacto tanto en los sitios donde se llevan a cabo las obras como en sus alrededores. En el contexto del equipamiento de transporte ubicado cerca o en las proximidades de las obras del proyecto, se ha identificado la existencia de un servicio de taxis en superposición con la obra PC-05 (línea 2001), ubicado en Av. La Florida, entre calle Real Madrid y Mallorca. Este impacto se evaluó como C-MHDB-13: Alteración parcial al acceso de equipamiento de transporte en superposición a los frentes de trabajo, y fue calificado como No Significativo. Al respecto, el Titular señala que, la continuidad del servicio no se verá interrumpida, toda vez que no se obstruirá el acceso al servicio de taxis. Sin perjuicio de lo anterior, se propone el Compromiso Ambiental Voluntario CAV-22: Plan de gestión para continuidad de servicio de paradero de colectivos línea 2001, cuyo objetivo es asegurar la continuidad operacional del servicio. Para el caso del paradero de colectivos línea 2001, que se encuentra en sobreposición con la IF de PC-05, según lo coordinado con el municipio, este será reubicado en la calle Real Madrid con Av. La Florida. Las obras asociadas al proyecto implican en algunos casos cortes de tránsito, calles y cierres perimetrales, los que tienen asociado un impacto directo en los sitios donde se emplazan y en su entorno. En el caso de establecimientos educacionales identificados aledaños a las obras del Proyecto, o establecimientos susceptibles de afectación por superposición de obras (IIF) y cortes de calles que aun cuando no alteran su infraestructura ni serán objeto de desplazamiento definitivo como consecuencia de la ejecución de las obras, se generarán diferentes niveles de interferencia.

Respecto a afectación a centros educacionales, el Titular



reconoce afectación a tres establecimientos:

1. Escuela Hans Asperger, ubicada en Av. Walker Martínez, N°1833 y contigua a la obra E05.
2. Jardín infantil Big House, ubicada en Eliodoro Yáñez N°2435 y contigua a la obra E13.
3. Universidad San Sebastián, ubicada en Carmen Sylva N°2444 y contigua a la obra VF-12.

Por lo anterior, se declararon los impactos “C-MH-DB-14-1: Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Escuela Hans Asperger, comuna La Florida, obra Estación E-05”, “C-MH-DB-14-2: Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Jardín Infantil Big House, comuna de Providencia, obra E13,” y “C-MH-DB-14-3: Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Universidad San Sebastián-Sede Los Leones, comuna de Providencia, obra VF12”. Se hace presente que, a modo de entregar antecedentes que permiten descartar fundadamente la significancia del impacto a los establecimientos anteriormente indicados, se ha considerado además de la caracterización realizada a ellos, su inclusión como parte de los sectores con receptores sujetos de impactos en los estudios de especialidad elaborados en el EIA y posteriores Adendas; esto principalmente en base al análisis de la información obtenida en el marco de la Línea de Base ambiental del proyecto, como también de los resultados de cada uno de los estudios de especialidad. Dando cuenta de esta forma del cumplimiento normativo de cada uno de los componentes ambientales analizados y a su vez la no generación de impactos significativos. Adicionalmente, se han identificado 2 establecimientos educacionales que estarán en superposición a las obras del proyecto, correspondientes a la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), ubicada en Av. José Pedro Alessandri N° 774 y en superposición con la E10. Y el Colegio Santa Gema Galgani ubicado en Av. Simón Bolívar 290 en superposición al PC-10. Al respecto, para el caso de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) no dejará de prestar servicio a la comunidad, toda vez que, si bien una parte de las obras se instalarán dentro de la propiedad, la intervención de estas sobre el recinto educacional no generará una interrupción o pérdida del servicio. Finalizadas las faenas, este sitio será restituido. En consideración de los antecedentes expuesto, se ha determinado la evaluación de este impacto como no significativo. Por otro lado, la obra PC-10 se emplaza en una porción que correspondía a parte del patio del Colegio Santa Gema Galgani, abarcando aproximadamente 1,69m². Si bien, al momento de presentar el EIA se declaró y describió la presencia de este establecimiento educacional, cabe indicar que, actualmente el colegio no se encuentra funcionando producto que en este terreno se desarrollará un proyecto inmobiliario. Se hace presente que, a modo de entregar antecedentes que permiten descartar fundadamente la significancia del impacto a los establecimientos anteriormente



indicados, se ha considerado a estos recintos como parte de los sectores con receptores sujetos de impactos en los estudios de especialidad elaborados en el EIA y posteriores Adendas; esto principalmente en base al análisis de la información obtenida en el marco de la Línea de Base ambiental del proyecto, como también de los resultados de cada uno de los estudios de especialidad. Dando cuenta de esta forma del cumplimiento normativo de cada uno de los componentes ambientales analizados y a su vez la no generación de impactos significativos.

Finalmente, respecto a la Estación E14 Los Leones, y con el principal objetivo de mejorar la accesibilidad a esta por parte de los usuarios de la red, se han realizado readecuaciones a las obras de forma tal de optimizar los accesos propuestos inicialmente. En este sentido, respecto al acceso a la Estación proyectado por Av. Los Leones, esta instalación de faenas ocupará una porción de terreno BNUP y una parte del terreno del Hospital Metropolitano en donde actualmente se ubica parte de los estacionamientos de recinto, instalaciones de apoyo y logística del centro asistencial, zona de seguridad y la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU) la cual consiste en un sitio que alberga el espacio para el estacionamiento de ambulancias y una sala para el resguardo de los equipos de trabajo (equipamiento médico). Cabe hacer presente que, la configuración de la instalación de faenas de esta obra ha sido concebida de forma tal de no interrumpir los accesos tanto peatonales como vehiculares al Hospital Metropolitano; por otra parte, tampoco interviene áreas o infraestructura de relevancia para el normal funcionamiento y la prestación de los servicios asistenciales y hospitalarios del recinto, sino más bien solamente instalaciones complementarias de apoyo logístico, no proyectando una alteración significativa a la calidad de estos. A su vez, es importante relevar que la obra a ejecutar en una porción del Hospital Metropolitano corresponde a un pique de acceso a la estación. A su vez, dado que esta obra corresponde a un pique de acceso a la futura Estación, los flujos de camiones proyectados desde este frente de trabajo son menores que en los piques de estación; se considera un flujo máximo de 2 camiones/hora, los cuales tendrán acceso directo a las faenas desde las vías públicas circundantes. Por tanto, producto que el pique proyectado servirá de acceso a la futura Estación, se hace presente que, el principal frente de trabajo por donde se extraerá la marina (material de excavación) para la construcción de la Estación Los Leones no será en este sector, sino más bien, el pique que estará ubicado en Av. Los Leones con calle Mardoqueo Fernández. En complemento, se aplicarán una serie de acciones y medidas de seguridad vial para garantizar la correcta convivencia de las obras con las actividades presentes en esta zona, las cuales son detalladas en el Anexo 03-03 “Actualización del Estudio de impacto vial fase de construcción” de la Adenda excepcional. Se destaca además que, producto de los diferentes estudios de especialidad detallados anteriormente, en los recintos del HOSMET, se aplicarán una serie de medidas de control pertinentes al tipo de



establecimiento y servicios de este; lo cual conlleva además garantizar el cumplimiento normativo de cada una de las materias analizadas (calidad de aire, ruido, vibraciones). Adicionalmente, y a fin de hacerse cargo de las intervenciones que será objeto el recinto hospitalario debido al desarrollo de las obras, el proyecto presenta el Compromiso Ambiental Voluntario “Redistribución de áreas intervenidas en el recinto del Servicio de Salud Hospital Metropolitano, comuna de Providencia”, mediante el cual se realizará previo a la fase de construcción de esta obra una redistribución de las áreas intervenidas por las obras del Proyecto (Instalación de faenas acceso E14 Los Leones Acceso Hospital) al interior del mismo recinto de salud, con la finalidad de mantener la continuidad de los servicios proporcionados por el Hospital Metropolitano de modo que este pueda continuar su función y operatividad mientras se ejecuten las faenas. Se considera también la restitución definitiva de las instalaciones, procurando en todo momento no interrumpir el funcionamiento del recinto una vez que el proyecto Línea 8 esté en operación. A su vez, el proyecto plantea soluciones para el caso de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU), estas se enmarcan en el Compromiso Ambiental Voluntario “CAV-32 Reubicación de la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU)”, el cual consiste en habilitar previo a la fase de construcción de esta obra un nuevo espacio para la unidad del SAMU al interior de las mismas instalaciones del Hospital Metropolitano en la comuna de Providencia, contemplando también la restitución procurando en todo momento no interrumpir el funcionamiento del recinto una vez que el proyecto Línea 8 esté en operación. Esta solución plantea una infraestructura moderna que cumpla con el estándar requerido por el SAMU, a objeto de que puedan seguir operando en este sitio, esto debido a que dada su función el lugar de emplazamiento de la unidad de urgencia, según lo informado en reunión por el propio Servicio de Salud Metropolitano Central, resulta preponderante para el servicio que prestan, debiendo cumplir con una serie de requerimientos logísticos tales como cercanía a avenidas principales (con el objetivo de un tránsito rápido y expedito para las ambulancias), ubicación estratégica en función de una demanda pre hospitalaria, cercanía al radio de cobertura territorial en donde operan, entre otros puntos. A modo de garantizar no afectar la calidad del servicio que se presta en el recinto hospitalario, la implementación de las acciones que se hacen cargo de la no afectación significativa al establecimiento de salud, serán ejecutadas previo al inicio de la fase de construcción de obras en este sector, realizando un traslado coordinado tanto con el HOSMET como con el SAMU de los recintos intervenidos, sin interrumpir en ningún momento el funcionamiento de estos. Solo después del traslado de cada una de las instalaciones intervenidas se iniciarán las faenas de construcción del acceso a la Estación Los Leones. Las instalaciones intervenidas, una vez terminada la fase de construcción, serán posteriormente repuestas con instalaciones definitivas.



En complemento a lo anterior, el Titular compromete implementar una vez finalizada la fase de construcción del proyecto la reubicación definitiva de las instalaciones a intervenir tanto del Hospital Metropolitano como del SAMU, a fin de restituir la situación base al interior del recinto de salud. Esa solución, en términos de diseño será abordada con los representantes del recinto hospitalario como también del SAMU, a objeto de procurar que la habilitación e implementaciones de la solución definitiva se compatibilice con el normal funcionamiento del servicio de salud. El proyecto garantiza la continuidad de la operación de vehículos de emergencia. Cabe hacer presente que, la configuración de la instalación de faenas de esta obra ha sido concebida de forma tal de no interrumpir los accesos tanto peatonales como vehiculares al Hospital Metropolitano (incluidos vehículos de emergencia); por otra parte, tampoco interviene áreas o infraestructura de relevancia para el normal funcionamiento y la prestación de los servicios asistenciales y hospitalarios del recinto, sino más bien solamente instalaciones complementarias de apoyo logístico, no proyectando una alteración significativa a la calidad de estos. Sobre los estacionamientos al interior del recinto hospitalario, el Titular se compromete a la reposición de estos. La implementación de esta acción ya sea mediante la reubicación, habilitación de nuevas áreas u otra solución funcional, será informada a la Dirección del Hospital. Este compromiso es adicional a la garantía ya establecida para los estacionamientos críticos de ambulancias y vehículos de emergencia, asegurando así la continuidad de la operación logística y el bienestar del personal. Respecto al Sitio de Memoria, se aclara que la implementación de las obras que se desarrollarán al interior del recinto hospitalario no interviene el Sitio de Memoria “Centro Clandestino de detención subterráneo del ex hospital militar”, el cual es un Monumento Histórico desde el 2022. Lo anterior se puede constatar a partir de la revisión de la planimetría que grafica las áreas a utilizar por las obras, las cuales no están proyectadas en el sector donde se ubica actualmente el Sitio de Memoria. Si bien, el desarrollo de las obras del proyecto hace necesario reubicar las instalaciones a intervenir asociadas al Hospital Metropolitano, tal como es expuesto en el Anexo 07-01 “Actualización, Predicción y Evaluación de impacto” de la Adenda excepcional, el impacto “C-MH-DB-16 Alteración temporal a áreas del Servicio de Salud”, se ha calificado como no significativo; esto en atención a que a partir de los esfuerzos y la debida planificación de las acciones que implementará el titular, no se verá mermado ni interrumpido en ningún momento el servicio que presta este establecimiento como tampoco el acceso a este sitio tanto de los vehículos de servicio asistencial como de los usuarios de este recinto hospitalario. A su vez, el Hospital Metropolitano ha sido incorporado como un receptor dentro de cada uno de los análisis de los estudios de especialidad (calidad del aire, ruido, vibraciones) desarrollados para ambas fases del proyecto. Por último, se indica que, el traslado y puesta en servicio de las dependencias relocalizadas se realizará de manera coordinada



	con el Hospital Metropolitano, según corresponda tanto en fase de construcción como de operación, de modo de resguardar la continuidad operativa de las actividades desarrolladas en el recinto. Para la implementación de los CAV-31 y CAV-32, el Titular considerará la reubicación transitoria y permanente de las instalaciones a intervenir previo a la fase de construcción y operación respectivamente. Para lograr el éxito en la materialización de las acciones comprometidas, una vez calificado el Proyecto el Titular continuará manteniendo reuniones con las entidades a cargo de la administración del recinto, como también con otras entidades pertinentes si es el caso, con el objeto de avanzar de manera conjunta en la redistribución al interior del Hospital Metropolitano de los espacios a intervenir, de modo que puedan continuar su función y operatividad. Fase de Operación En consideración de que el Proyecto restaurará las áreas en BNUP utilizadas para las implantaciones como también la implementación de la solución permanente sobre las instalaciones a intervenir en el Hospital Metropolitano, acciones que se describen anteriormente es que no se esperan efectos sobre el componente, descartando impactos para esta fase.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Titular reconoce afectaciones sobre este literal que han sido calificados como No Significativos. Particularmente, se presenta el impacto C-MH-DA-05-2 Alteración de celebración de ritos religiosos según comuna; Actividad Iglesia Católica, Celebración San Jose (PC-11), calificado como No Significativo, para lo cual el Titular presenta el CAV-21 Programa continuidad a la normal celebración de Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita, cuyo objetivo es asegurar el normal funcionamiento de la actividad religiosa, así como el acceso a los vecinos y feligreses, mayores antecedentes se señalan en la tabla 12.1.22 del presente ICE.
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.	El Catastro de comunidades y asociaciones indígenas del Sistema de Información Integral de la CONADI, que enlista la ubicación de estas en el territorio nacional, se identifican 5 asociaciones indígenas pertenecientes al pueblo Mapuche en el Área de Influencia. Dos (2) de ellas se ubican en la comuna de Puente Alto, en el área de Influencia determinada para las obras Talleres y Cocheras; las otras tres (3) se emplazan en el área de Influencia determinada por el pique de construcción PC-05 en la comuna de La Florida. Conforme se presenta en el punto 3.20 del Capítulo 3 del EIA “Línea de Base”, sección-E, es posible afirmar que los grupos humanos indígenas basan su economía en actividades remuneradas a partir de oficios diversos y actividades comerciales, de modo asalariado o independiente, en distintas comunas de la región. A mayor abundamiento, no hay recolección o uso de recursos naturales, hierbas medicinales, plantas, cursos o fuentes de agua para riego o consumo humano en espacios dentro del área de influencia del proyecto, por parte de personas pertenecientes a GHPPI. Adicionalmente, no se presentan actividades económicas informales (turismo, uso del suelo para cultivo), o para fines



tradicionales, que pudiesen desaparecer o ver su acceso restringido por barreras generadas por la superposición de las obras en el terreno. Como es señalado en la línea de base del componente Medio Humano, desde el año 2015 en la plaza Punta de Rieles los 21 de junio se realiza el We Tripantu; esta celebración es organizada por Pueblito Macul y RAUDEM. Esta actividad es liderada por un delegado/socio de la agrupación Pueblito de Macul, quien tiene acreditación indígena de CONADI, perteneciente al pueblo mapuche, pero no pertenece a alguna asociación o comunidad indígena. Se releva que, esta práctica tradicional no está vinculada a algún sitio de significación cultural, como un rewe o árbol ceremonial establecido. Se realiza la celebración gracias a la disposición del espacio o área verde cercana a la actividad a la ubicación de la feria artesanal Punta de Rieles. Una vez concluida la ceremonia, los elementos son cuidadosamente retirados, devolviendo el espacio a su funcionalidad cotidiana. No obstante, la acción ritual se afianza en la memoria de quienes participan, expresando así una forma de relación cultural y continuidad identitaria, incluso en escenarios de alta urbanización, como la comuna de Macul. Esta práctica se enmarca en procesos de reproducción cultural no territorializada, donde la significación del espacio emerge más por la acción simbólica y colectiva que por su anclaje geográfico original, permitiendo comprender la relevancia de estas ceremonias o prácticas tradicionales como expresiones vivas de identidad en contextos contemporáneos, las cuales son capaces de rearticularse en espacios cercanos; por tanto, se señala que, el sector en donde se desarrolla esta actividad no corresponde a un espacio de significación cultural indígena particular que vea interrumpida la posibilidad de continuar con este tipo de actividades. Por otro lado, y de acuerdo con los antecedentes bibliográficos consultados y levantados en terreno se dio cuenta de la “realización o acceso a manifestaciones de la cultura [...] y formas de relacionamiento con el entorno”, propios de estos grupos humanos. Este caso corresponde al uso que la asociación indígena Rayen Cosklla hacía de Plaza Los Abastos, emplazada en la comuna de Peñalolén; a la fecha se da cuenta que, según los propios representantes, autoridades locales y otros actores del territorio de acuerdo con el levantamiento de información primaria no se realizan actividades o ejercicios de manifestaciones culturales o tradicionales propios de grupos humanos protegidos por leyes especiales. De acuerdo con lo manifestado por el representante de la asociación indígena Rayen Cosklla se practicaba la actividad tradicional asociada al palín, pero está ya no se práctica desde previo a la crisis sanitaria asociada al virus SARS-CoV-2. La plaza de Los Abastos se relaciona con una obra del proyecto, específicamente se proyecta el acceso a la Estación Macul. En virtud de lo anterior se define como no significativo el impacto C-MH-DA-06: Alteración de celebraciones, ceremonias y actividades propias de Grupos Humanos protegidos por leyes especiales.

Antecedentes en el Anexo 07-01 Actualización de la Predicción y evaluación de impactos de la Adenda Excepcional.



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

Tabla 6.2.4 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.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.

En primer lugar, mencionar que, en el catastro de comunidades y asociaciones indígenas del Sistema de Información Integral de la CONADI, que enlista la ubicación de estas en el territorio nacional, se identifican 5 asociaciones indígenas pertenecientes al pueblo Mapuche en el AI. Dos de ellas se ubican en la comuna de Puente Alto, en el área de Influencia determinada para las obras Talleres y Cocheros; las otras tres se emplazan en el área de Influencia determinada para la obra pique de construcción PC-05 en la comuna de La Florida.

De acuerdo a lo señalado en el punto 3.20 del Capítulo 3 del EIA “Línea de Base”, los grupos humanos indígenas basan su economía en actividades remuneradas a partir de oficios diversos y actividades comerciales, de modo asalariado o independiente, en distintas comunas de la región. A mayor abundamiento, no hay recolección o uso de recursos naturales, hierbas medicinales, plantas, cursos o fuentes de agua para riego o consumo humano en espacios dentro del área de influencia del proyecto, por parte de personas pertenecientes a GHPPI. Adicionalmente, no se presentan actividades económicas informales (turismo, uso del suelo para cultivo), o para fines tradicionales, que pudiesen desaparecer o ver su acceso restringido por barreras generadas por la superposición de las obras en el terreno. Como es señalado en la línea de base del componente Medio Humano, desde el año 2015 en la plaza Punta de Rieles los 21 de junio se realiza el We Tripantu; esta celebración es organizada por Pueblito Macul y RAUDEM. Esta actividad es liderada por un delegado de la agrupación Pueblito de Macul, quien tiene acreditación indígena de CONADI, perteneciente al pueblo mapuche, pero no pertenece a alguna asociación o comunidad indígena. Se releva que, esta práctica tradicional no está vinculada a algún sitio de significación cultural, como un rewe o árbol ceremonial establecido. Se realiza la celebración gracias a la disposición del espacio o área verde cercana a la actividad a la ubicación de la feria artesanal Punta de Rieles. Una vez concluida la ceremonia, los elementos son cuidadosamente retirados, devolviendo el espacio a su funcionalidad cotidiana. No obstante, la acción ritual se afianza en la memoria de quienes participan, expresando así una forma de relación cultural y continuidad identitaria, incluso en escenarios de alta urbanización, como la comuna de



	Macul. Esta práctica se enmarca en procesos de reproducción cultural no territorializada, donde la significación del espacio emerge más por la acción simbólica y colectiva que por su anclaje geográfico original, permitiendo comprender la relevancia de estas ceremonias o prácticas tradicionales como expresiones vivas de identidad en contextos contemporáneos, las cuales son capaces de rearticularse en espacios cercanos; por tanto, se señala que, el sector en donde se desarrolla esta actividad no corresponde a un espacio de significación cultural indígena particular que vea interrumpida la posibilidad de continuar con este tipo de actividades. Por otro lado, y de acuerdo con los antecedentes bibliográficos consultados y levantados en terreno se dio cuenta de la “realización o acceso a manifestaciones de la cultura [...] y formas de relacionamiento con el entorno”, propios de estos grupos humanos. Este caso corresponde al uso que la asociación indígena Rayen Cosklla hacía de Plaza Los Abastos, emplazada en la comuna de Peñalolén; a la fecha se da cuenta que, según los propios representantes, autoridades locales y otros actores del territorio de acuerdo al levantamiento de información primaria no se realizan actividades o ejercicios de manifestaciones culturales o tradicionales propios de grupos humanos protegidos por leyes especiales. De acuerdo a lo manifestado por el representante de la asociación indígena Rayen Cosklla se practicaba la actividad tradicional asociada al palín, pero esta ya no se práctica desde previo a la crisis sanitaria asociada al virus SARS-CoV-2. La plaza de Los Abastos se relaciona con una obra del proyecto, específicamente se proyecta el acceso a la Estación Macul. En virtud de lo anterior se define como no significativo el impacto C-MH-DA-06: Alteración de celebraciones, ceremonias y actividades propias de Grupos Humanos protegidos por leyes especiales. Según lo expuesto, es que el impacto sobre este componente se considera como no significativo.
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.	No se identifica susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. El Proyecto se encuentra en la zona urbana consolidada de la región Metropolitana, en las comunas de Puente Alto, La Florida, Peñalolén, Macul, Ñuñoa y Providencia, regulada por el PRMS y por los PRC de cada comuna respectivamente, donde no existen recursos de carácter natural con valor ambiental. El área protegida más cercana al Proyecto se encuentra a más de 14 km de las obras del Proyecto y a más de 12 km del área de influencia de mayor superficie (calidad del aire), correspondiente al Santuario de la Naturaleza Yerba Loca. El Sitio prioritario más cercano al proyecto corresponde a El Morado (SP1-050), ubicado a más de 5 km de la obra más cercana al Proyecto, a más de 500 m del AI de Hidrogeología y a más de 4 km del AI



	de calidad del aire. El Humedal urbano más cercano al proyecto se encuentra a más 9 km desde las obras del Proyecto y a más de 4 km del AI de hidrogeología, correspondiente al Estero Las Gualtatas (HU-090). Finalmente, y entendiendo las zonas de valor astronómico como un área de valor ambiental, el Proyecto no se encuentra en una región considerada como Área Astronómica ni, a su vez, a menos de 100 km de un área considerada como Área Astronómica. Lo anterior en atención a la Res. Ex. N°455/2024 que Aprueba listado de comunas que, formando parte de un área astronómica, se encuentran a una distancia igual o superior a 100 km medidos desde los sitios astronómicos que definan dicha área, en virtud del artículo 11 del Decreto N°1/2022. Por lo anteriormente mencionado es que no existen impactos significativos en relación con el Art. 8 de RSEIA.

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

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del Proyecto se emplaza en la macrozona Centro, subzona Cuencas y Valles. El carácter del paisaje se encuentra determinado por la predominancia de atributos de origen antrópico, asociada a la presencia extensiva de zonas urbanas consolidadas, lo que da cuenta de una baja naturalidad del entorno. Para su caracterización, se realizaron dos campañas de terreno, la primera en febrero de 2023 y la segunda en abril del mismo año. En las campañas se recorrió el área donde se localiza el Proyecto, en las comunas de Providencia, Ñuñoa, Macul, Peñalolén, La Florida y Puente Alto levantando un total de 36 puntos de observación (PO). Por medio de la determinación de cuencas visuales se definieron 7 unidades de Paisaje (UP). Las cuencas visuales obtenidas de los puntos de observación, presentan características comunes, con una forma geométrica irregular y alargadas, muestran un tamaño pequeño de vistas cerradas donde es posible visualizar los primeros y segundos planos de la escena, sumado a una compacidad visual alta, es decir existe una mayor superficie de zonas no visibles, concentrándose las vistas en los primeros planos del entorno inmediato, esto se debe a la predominancia de las vistas focalizadas, que por lo general son cuencas muy cerradas donde la vista se enfoca directamente hacia un punto específico tales como construcciones urbanas y vegetación, también se encuentran cuencas visuales con vistas cerradas, en las cuales se visualizan primeros y segundos planos. De acuerdo con la evaluación de impacto del Capítulo 4 del EIA (Anexo 7-1 Actualización de la Predicción y evaluación de impactos de la Adenda Excepcional), se desprende que la calidad visual predominante en las unidades de paisaje es Baja, debido a que sus
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	



	atributos biofísicos y estéticos presentan una configuración más bien homogénea, no hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en sus inmediaciones cercanas al Proyecto. En lo que respecta a la intervención del Proyecto a las UP, es pertinente señalar que las obras de Metro L8 tendrán una duración de 7 años durante la construcción, para luego pasar a constituir infraestructura de transporte basado en estaciones y piques de construcción (posterior ventilación) de carácter permanente. Dichas instalaciones contarán con un proyecto paisajístico que permitirá compatibilizar estas instalaciones con la trama urbana existente. Adicionalmente, el Proyecto presenta un Compromiso Ambiental Voluntario para el componente: CAV-16: Implementación de 1 mural participativo, por comuna, en cierres perimetrales de las IIFF de Estaciones. Este tiene por objetivo la reducción de la intrusión visual en el paisaje que tienen las Instalaciones de Faenas (IIFF) en la fase de construcción del Proyecto, lo anterior para un total de 7 IIFF (uno por comuna), preferentemente en parques dentro del área de influencia del Proyecto. En consideración de lo mencionado, vale decir una calidad visual Baja del paisaje y el tipo de obras del Proyecto, es que no se generarán efectos significativos producto de la implantación de obras.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con los resultados expuestos en el Capítulo 3.11 Línea de Base, Sección D del EIA, las comunas donde se localiza el Proyecto cumplen con el requisito de atraer flujos de turistas y visitantes. Esto, a partir de la presencia de atractivos turísticos y los resultados de las estadísticas de alojamiento de la Encuesta Mensual de Alojamiento Turístico publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas. En cuanto a los demás atributos que determinan el valor turístico de una zona, se concluye que el Área de Influencia cuenta con valor paisajístico medio y bajo, de acuerdo con los resultados de la Línea de Base de Valor Paisajístico. Por otro lado, cabe señalar que no existen atractivos turísticos de la categoría “sitio natural” dentro de las comunas analizadas y, por lo tanto, en el polígono del AI. En cuanto al valor cultural, dentro el Área de Influencia existen cinco atractivos de esta categoría. Cuatro se localizan en la comuna de Providencia y uno en la comuna de Ñuñoa. En relación con el valor patrimonial, la mayor cantidad de servicios turísticos registrados en SERNATUR se localizan en la comuna de Providencia (67% del total de servicios), y el resto se distribuye en las demás comunas analizadas en el presente informe. Respecto a las áreas de valor turístico, el tramo Área de Influencia que se emplaza en la comuna de Providencia se superpone con el destino turístico de SERNATUR denominado “Santiago Urbano”, de carácter consolidado. En este destino se realiza turismo de negocios, congresos y seminarios; turismo cultural; enoturismo; rutas temáticas y otros tipos de turismo aventura. Finalmente, se destaca que el Proyecto no se superpone a ninguna zona ZOIT. Para el Proyecto se consideró la determinación y evaluación de 2 impactos (1) C-TU-01: Unidad Turística Providencia, Impacto: Afectación temporal de zonas con valor turístico y (2) C-TU-02: Unidad Turística Observatorio, Impacto: Afectación temporal de



	zonas con valor turístico, los que en consideración a los atributos mencionados anteriormente califican, ambos, como no significativos. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 7-1 Actualización de la Predicción y evaluación de impactos de la Adenda excepcional. Conforme a lo expuesto, se concluye que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.

6.2.6 Alteración del Patrimonio Cultural

Tabla 6.2.6 Alteración del Patrimonio Cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa el Patrimonio Cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del RSEIA:	
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.	Paleontología En consideración a las características del Proyecto, los impactos que este pueda generar sobre el componente se manifiestan en su totalidad durante la fase de construcción, momento en el que tienen lugar las labores de movimiento de tierra, y retiro de marina. Por consiguiente, durante la fase de operación se descartan efectos toda vez que el Proyecto contempla netamente la operatividad de la Línea sin requerir de nuevas intervenciones. La revisión de los informes de monitoreo de obras de Metro entre los años 2015 y 2022 permite respaldar la presencia de materiales paleontológicos en las unidades a ser intervenidas por el Proyecto. En detalle, en monitoreos asociados a la Línea 2 se reconocieron 63 fragmentos desarticulados de equinos contenidos en los Depósitos aluviales del río Maipo, mientras que en los monitoreos de la Línea 3 se recuperaron aislados microfósiles de vertebrados e invertebrados, trazas fósiles, larva de insecto, improntas de hojas y fragmentos óseos de Mammalia indet., Camelidae indet., Equidae indet. (10 fragmentos desarticulados), Paleolama sp., Lama sp., Octodon sp. (molariforme) y roedor (molar atribuido a la familia Ctenomyidae), los cuales son registros distribuidos aleatoriamente sin niveles fosilíferos exclusivos o lugares de alta concentración fosilífera. Por último, durante la revisión presencial de sondeos realizados para estudios geotécnicos del presente Proyecto se registraron 3 hallazgos paleontológicos correspondientes a trazas fósiles (sondeo P45) y restos de hojas contenidas en sedimentos (sondeos P08 y P45) con profundidades de 12, 37,4 y 39 metros respectivamente. La atribución de procedencia de los hallazgos probablemente corresponde a depósitos aluviales del Río Maipo y Mapocho. Por su parte, en el marco de los trabajos de caracterización arqueológica realizadas entre los días 27 mayo al 07 de agosto de 2025 (FSA ORD. N° 1390 con fecha 6 de marzo de 2025) en el sector en donde se proyecta la futura obra de Talleres y Cocheras se identificaron fósiles los cuales fueron encontrados en las unidades 20A y 29 (en 1 solo nivel), 37 (en 2 niveles), 43 y 46 (en 3 niveles) (Tabla 3), todas en el margen oriental a suroriental del polígono estudiado, en profundidades que van desde los 90 cm hasta los 3,5 m. La información anteriormente indicada, se presenta en el Anexo 05-11



“Actualización Línea de Base Paleontológica” adjunta en la Adenda Complementaria. Con toda la información recabada y de acuerdo con las potencialidades paleontológicas descritas en la Guía de Informes Paleontológicos (CMN 2016), se asigna la categoría de unidad fosilífera (potencial paleontológico moderado a alto) a todas las unidades geológicas que van a ser afectadas por el proyecto: Depósitos aluviales río Maipo, Ignimbrita de Pudahuel, Depósitos aluviales de piedemonte y Depósitos aluviales del río Mapocho. Por otro lado, según la metodología expuesta por Terra Ignota (2018) para la categorización de unidades fosilíferas en la Cuenca de Santiago, se asigna un potencial paleontológico fosilífero alto al tramo centro y sur (PK 1+960 al PK 14+990, y Talleres y Cocheras) y un potencial paleontológico fosilífero moderado al tramo norte (PK: 14+990 a 20+318). Este análisis se basó en la revisión de 79 sondajes y 4 calicatas, observando los perfiles estratigráficos correspondientes. Aunque las unidades geológicas presentan antecedentes de hallazgos paleontológicos, a lo largo del trazado se identificaron sedimentos de granulometría variable, con sedimentos gruesos que tienen una menor probabilidad de albergar material paleontológico.

A partir de lo anterior, el Titular indica que el hallazgo de material fósil configura un escenario de **baja a moderada** probabilidad de hallazgos de elementos pertenecientes al patrimonio paleontológico, por lo que su intervención y/o alteración, ha sido evaluado como No Significativo (ver Anexo 07-01 de la Adenda Excepcional), y corresponde al impacto: C-PL-01: Afectación de materiales paleontológicos y unidades geológicas fosilíferas. No obstante, el Titular suscribe compromisos ambientales voluntarios respecto a este componente:

- CAV-14: Charlas de inducción paleontológica a trabajadores.
- CAV-15: Supervisión paleontológica de movimientos de tierra.

Monumentos Históricos (MH)

El área de influencia para el componente se define por un buffer de 15 m desde el eje del túnel interestación y 35 m desde el eje del túnel estación, lo anterior en base a la evaluación de deformaciones en estructuras patrimoniales disponible en Anexo 4.5 del EIA. Dentro del área de influencia del proyecto se determinó la existencia de 2 MH, (1) MH Ex Casa Vásquez, (Edificio Consistorial de Macul) Arcos y Portería en la comuna de Macul (Decreto N°148/2009) y (2) el MH Mural “Curación del Endemoniado” en la comuna de Providencia (Decreto N°513/1975), dentro de la Vicaría General Castrense, comuna de Providencia. El MH “Ex Casa Vásquez”, se considera en su estado de conservación arquitectónico como regular, el grado de alteración es medio y el estado de conservación estructural es catalogado como bueno mientras que el MH Mural “Curación del Endemoniado” se considera en estado de conservación arquitectónico bueno, el grado de alteración es bajo y el estado de conservación estructural es catalogado como bueno. Para evaluar el efecto sobre el componente, se determinó el impacto C-MHI-



01: Alteración del Monumento Histórico “Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul)” por efectos de asentamiento y C-MHI-02: Alteración del Monumento Histórico Mural “Curación del endemoniado” por efectos de asentamiento, los cuales fueron calificados como no significativos. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular propone el compromiso ambiental voluntario CAV-10: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH), cuyo objetivo es monitorear las fisuras y grietas existentes durante la ejecución de las obras del proyecto, verificando que dichos deterioros no se extiendan más allá del límite establecido o que se produzcan nuevas fisuras o grietas por efecto de las obras de construcción. En complemento, y para garantizar el cumplimiento normativo de las vibraciones que se generen en construcción es que se propone el CAV-4: Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos) cuyo detalle se indica en el Anexo 14-01 Actualización de los Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda excepcional. De acuerdo con la información expuesta, se determina que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.

Monumentos Públicos (MP)

El área de influencia para el componente queda determinada por un buffer de 10 m desde el cierre perimetral de cada IIFF, lo anterior dado que las obras ocurrirán netamente dentro de cada IIFF. La Línea de Base dio cuenta de la existencia de un MP, correspondiente Busto del Libertador Bernardo O’Higgins Riquelme, ubicado en la plaza Punta de Rieles, comuna de Macul, donde se proyectan las obras de la IIFF E08. El estado de conservación arquitectónico se considera regular, se observan lesiones superficiales, desprendimientos de material, fisuras en superficies y daños de origen antrópico. Respecto al grado de alteración se considera bajo, no se observan intervenciones o modificaciones relevantes. Para la evaluación del estado de conservación estructural se determina que su condición es buena, no se observan grietas u otras patologías que puedan afectar el desempeño estructural de los elementos inspeccionados. Para la evaluación del efecto del Proyecto sobre este elemento patrimonial, se estableció el impacto C-MP-01: Traslado del Monumento Público “Busto del Libertador Bernardo O’Higgins” ubicado al interior de la IIFF E-08, el que fue calificado como No Significativo. La reubicación del monumento luego de los trabajos será dentro del área de origen o bien en un nuevo lugar que mantenga su condición significativa, lo anterior en cumplimiento de la Ley de Monumentos Nacionales 17.288. Por su parte, en relación con el Monumento Público 50° aniversario de la PDI, el cual se ubica contiguo a las obras del PC-07, no se identifica una afectación directa por las obras, por lo tanto, el Proyecto no contempla acciones de manejo asociados a este (traslado u otros). En caso de detectarse riesgos o afectaciones, se adoptarán oportunamente las acciones de protección que resulten necesarias, en coordinación con el CMN. De acuerdo con la información expuesta, se determina que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.



Zona Típica o Pintoresca (ZT)

El área de influencia para el componente se define por un buffer de 15 m desde el eje del túnel interestación y 35 m desde el eje del túnel estación, lo anterior en base a la evaluación de deformaciones en estructuras patrimoniales disponible en Anexo 4.5 del EIA. La Línea de Base dio cuenta de una ZT presente en el área de influencia, correspondiente a la “Población de Empleados Públicos y Periodistas Chile España”, en la comuna de Ñuñoa, lo anterior bajo Decreto exento N°2799/2008. Respecto del estado de conservación de los inmuebles que componen la ZT no se observan alteraciones importantes en cuanto a función, forma, materialidad, entorno inmediato relevantes, por tanto, se mantiene la significancia como pieza de valor histórica para la comuna. Conforme a la evaluación de impacto sobre esta zona, es que se evaluó el impacto C-ZP-01: Alteración de inmuebles emplazados en la Zona típica o pintoresca “Población de empleados públicos y periodistas Chile España” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas, el cual fue calificado como no significativo. De acuerdo con la información expuesta, se determina que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.

Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)

El área de influencia para el componente se define por un buffer de 15 m desde el eje del túnel interestación y 35 m desde el eje del túnel estación, lo anterior en base a la evaluación de deformaciones en estructuras patrimoniales disponible en Anexo 4.5 del EIA. De acuerdo con la caracterización de Línea de Base para el componente, se identificaron 6 inmuebles, correspondientes a:

- ICH 4 Seminario Misional del Verbo Divino.
- ICH Parroquia del Buen Pastor.
- ICH Catedral Castrense.
- ICH 30 Macul 2955 (Alemán Experto).
- ICH 31 Los Leones 927.

Conforme a la evaluación del efecto sobre estos inmuebles es que se procedió a definir los siguientes impactos:

- C-ICH-01: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 4 Seminario Misional del Verbo Divino” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
- C-ICH-02: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Macul 2955” (Alemán experto) debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
- C-ICH-03: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Parroquia del Buen Pastor” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
- C-ICH-04: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 30 Los Leones 927” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.



	• C-ICH-05: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 31 Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen” (Ex Iglesia San Ramón)” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas. Los efectos asociados a estos inmuebles tienen que ver netamente a la proximidad de las obras de túnel durante su construcción. La evaluación de deformaciones en estructuras patrimoniales disponible en Anexo 4.5 del EIA dio cuenta de que las labores constructivas del túnel no tendrán efectos sobre estos inmuebles. Motivo de lo anterior, es que estos impactos han sido calificados como no significativos. Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo 14-01 de la adenda excepcional se propone el compromiso ambiental voluntario CAV-10: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH) e ICH, cuyo objetivo es monitorear las fisuras y grietas existentes durante la ejecución de las obras del proyecto, verificando que dichos deterioros no se extiendan más allá del límite establecido o que se produzcan nuevas fisuras o grietas por efecto de las obras de construcción. De acuerdo con la información expuesta, se determina que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre el componente.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no intervendrá 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 ni tampoco el patrimonio cultural indígena. Los elementos patrimoniales que pudieran verse afectados por el Proyecto corresponden a los Monumentos Nacionales individualizados en el literal a) del presente artículo. Por lo anterior, el Proyecto no generará efectos sobre este tipo de elementos de carácter científico, histórico o singulares del 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.	De acuerdo con la línea de base del componente arqueológico (Capítulo 3 Sección D) y Medio Humano (Capítulo 3 Sección E), ambos del EIA, no se registran lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano en la zona de implantaciones del Proyecto.

7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

7.1 MM1- Medida de Mitigación Rescate y relocalización de reptiles (*Liolaemus gravenhorstii*).

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna vertebrada terrestre.
Impacto asociado	C-FA-01: Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación
Objetivo	Protección de la diversidad biológica y abundancia de la especie <i>Liolaemus</i>



	<i>gravenhorstii</i> presente en el área de influencia del Proyecto.
Descripción	La medida consiste en la captura de individuos de la especie objetivo, utilizando, en resumen, la siguiente metodología: Reptiles: Para <i>Liolaemus gravenhorstii</i> se realizará la captura manual y/o con lazo corredizo. Posterior a la captura, los individuos serán identificados y marcados con pintura no tóxica a efecto de su reconocimiento posterior. Así, los individuos capturados serán liberados en las áreas de relocalización previamente definidas y caracterizadas, considerando condiciones de cautiverio y transporte adecuadas para los animales. Lo anterior, será realizado mediante la participación de un equipo de profesionales especialistas en el manejo de fauna silvestre. Cabe mencionar que, la medida de mitigación propuesta para la especie <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst), se establece en función a lo observado en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización” (SEA, 2022).
Justificación	La especie <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst) corresponde a una especie de reptil (Squamata: Liolaemidae), clasificada en categoría de amenaza (Vulnerable (VU) según el DS 16/2016 MMA); encontrándose también en la lista roja de la IUCN (Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza), la cual la considera como una especie “En Peligro”. Según diversos autores, la evidencia empírica junto con antecedentes bibliográficos sugiere que la principal amenaza para esta especie es la pérdida y destrucción de su hábitat, a partir de los procesos de urbanización y cambios de uso de suelo, en donde se incluyen las construcciones y edificaciones, entre otros. Esto en su conjunto provocaría que las poblaciones de <i>L. gravenhorstii</i> se presenten altamente fragmentadas. Por su parte, se trata de una especie endémica del país, esto es que su origen y distribución actual se restringen solamente al territorio nacional, en donde posee actualmente una distribución muy acotada, encontrándose solamente en zonas rurales de la Región Metropolitana, principalmente los alrededores de Santiago, involucrando un total de 16 localidades confirmadas. De esta manera, según los criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización, en particular lo referido a las características propias de las especies, deberá aplicarse la medida propuesta en caso de presentarse uno o más de los siguientes criterios: (i) estado de conservación: las especies amenazadas, en peligro crítico, en peligro y vulnerable, o con datos insuficientes, pueden ser consideradas como susceptibles de ser objeto de la aplicación de la medida; (ii) endemismo o distribución restringida: se refiere a aquellas especies que viven exclusivamente dentro de un determinado territorio, en donde la medida debe aplicarse; y (iii) condición de baja movilidad: se refiere a la reducida capacidad que poseen algunos animales para desplazarse naturalmente en el territorio que habitan o para moverse de un lugar a otro, siendo una característica propia de anfibios, reptiles y algunas especies de micromamíferos.
Lugar de implementación	Área de rescate: Se trata de un área de 8,28 hectáreas, correspondiente al sector de Talleres y Cocheros del Proyecto, ubicada en la comuna de Puente Alto, Región Metropolitana. En la siguiente figura, se presenta la ubicación del área de rescate (capturas). El detalle y ubicación de dicha área se presenta en el Anexo 5-5 Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 de la adenda. Figura: Área de rescate para la medida de fauna





Fuente: Figura 8-1, Anexo 08-01, Adenda Excepcional.Captura.

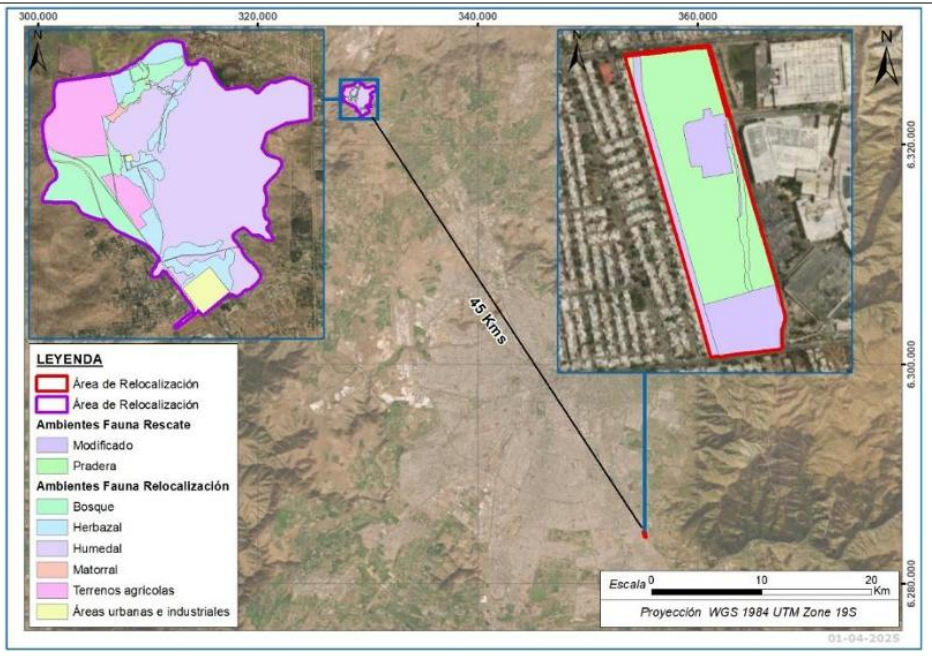
Respecto al área de relocalización, los ejemplares capturados serán liberados en un área de relocalización previamente seleccionada y caracterizada. Esta, cumplirá con las siguientes características:

- Superficie mayor o igual a la superficie del área de captura.
- El sitio de relocalización contará con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales, estructura y especies dominantes, tipo de sustrato, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros.
- Características de hábitat similar o mejor al área de captura.
- No ser intervenida y/o influenciada por el Proyecto.

En este sentido, el área de relocalización propuesta y caracterizada por el Proyecto corresponde al Humedal Batuco, ubicada en la comuna de Lampa en la Región Metropolitana (Figura 8-2), mayores antecedentes se entregan en el documento en el Apéndice 5-5.1. Caracterización de área de relocalización de reptiles en la presente Adenda.

Figura: Área de relocalización para la medida de fauna



	 Fuente: Figura 8-2, Anexo 08-01, Adenda Excepcional. Relocalización.
Forma y oportunidad de implementación	De forma previa al comienzo de la actividad de rescate, se dará aviso del inicio de las capturas al SAG regional, con 10 días hábiles de anticipación o según se estipule en el permiso que otorgue la respectiva Resolución Exenta. Por otra parte, previo a la ejecución de la medida (10 días antes), se procederá a realizar una estimación de abundancia de las especies objetivo y no objetivo, tanto en las áreas de rescate como en las de relocalización, con el objetivo de obtener las abundancias previas al rescate y utilizarlas al momento de evaluar la efectividad de la medida. Luego, se realizarán las actividades propias de rescate y relocalización (medida), cuya metodología y duración estará sujeta a la tasa de avance del Proyecto. La metodología considera un número de profesionales acorde a la superficie a abarcar y a la tasa de avance del proyecto, utilizando la técnica de captura con lazo o manual (reptiles) cumpliendo con óptimas condiciones de transporte y cautiverio. La liberación se realizará en un área de similares o mejores características a las del sitio de captura, en términos de superficie y hábitat (ambientes y calidad basal), la cual no podrá encontrarse a menos 1 km del área de captura. Se contempla un máximo de 5 días entre la ejecución de la medida y el inicio de las actividades de construcción.
Indicador de cumplimiento	Se considerará la medida como exitosa cuando la cantidad de individuos rescatados de la especie objetivo no sea menor del 100% del total estimado de individuos para el área de intervención, en relación con la situación base. Por su parte, en el área de relocalización se espera una mantención o aumento de la abundancia/densidad de las especies objetivo y de la población receptora. Lo anterior quedará plasmado por escrito, mediante la entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG de la Región Metropolitana, de un informe que dé cuenta de todas las actividades asociadas al rescate y relocalización y su seguimiento posterior.



Forma de control y seguimiento:

Para realizar el seguimiento de la medida se contempla la ejecución de siete monitoreos, tras la finalización del rescate y relocalización, según el siguiente detalle:

Momento	Área de medición	Campaña de monitoreo	Frecuencia	Duración
Seguimiento de la medida (mediciones posteriores a las actividades de rescate)	Área de rescate	Primera Campaña	1 día posterior a la medida	1 día (efectivo) x 2 profesionales o según se requiera
	Área de relocalización	Segunda campaña	0 a 7 días posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera
		Tercera campaña	1° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera
		Cuarta campaña	2° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera
		Quinta campaña	3° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera

Fuente: Tabla 8-2, Anexo 08-01, Adenda Excepcional.

7.2 MM2- Medida de Mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF-12 y E14)
Objetivo	Proteger la eventual afectación de patrimonio arqueológico por las obras del Proyecto.
Descripción	Previo al inicio de las actividades de excavación, se realizarán charlas de inducción relacionadas con el componente arqueológico (prehispánico e histórico) a todos los trabajadores(as) nuevos(as), tanto del Titular como contratistas y subcontratistas del Titular, que ingresen a las IIFF del proyecto y que trabajen de manera permanente en el proceso de excavación, para velar por la protección del patrimonio arqueológico. Durante las charlas se abordarán las características de los sitios y elementos arqueológicos que pueden ser hallados durante la excavación y los procedimientos que deben



	efectuarse en caso de identificar este tipo de materiales, junto con el protocolo de hallazgos no previstos. Cada vez que se realice una charla se registrará la participación y detallarán los contenidos abordados. Adicionalmente, se realizarán refuerzos a través de charlas de capacitación a todos los trabajadores(as) antiguos(as), tanto de Metro como contratistas y subcontratistas de Metro, que trabajen de manera permanente en el proceso de excavación.
Justificación	Dada la naturaleza de los sitios arqueológicos de Chile central y que las prospecciones realizadas como parte de la línea de base son puntuales, es posible que, en las labores de excavación del Proyecto se registren hallazgos arqueológicos. Las charlas permitirán a los trabajadores la posibilidad de dar una alerta en caso de identificación de materiales arqueológicos.
Lugar de implementación	Las capacitaciones se realizarán de manera presencial o en modalidad remota, bajo un formato online sincrónico (en tiempo real) que permita que el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo pueda atender y resolver las dudas de los trabajadores en el momento.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología elaborará el material digital e impartirá las charlas de inducción a los trabajadores sobre el contexto y los hallazgos potenciales en la IIFF, el patrimonio arqueológico general, sus características, su protección y las leyes que lo ampara. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de inducción se realizarán cada vez que ingresen a faenas trabajadores(as) nuevos(as), tanto de Metro como contratistas y subcontratistas de Metro y que participen en el proceso de excavación (hasta los 4 metros de profundidad), durante los primeros 30 días de su incorporación a faenas. Así mismo estas se reforzarán mediante charlas de capacitación. Por su parte, las charlas de capacitación serán mensuales a los trabajadores (as) antiguos (as) que trabajen permanente en el proceso de excavación.
Indicador de cumplimiento	Registro de asistentes a las charlas de inducción y capacitaciones realizadas incluidos en los respectivos informes mensuales de monitoreo arqueológico

7.3 MM3- Medida de Mitigación Monitoreo arqueológico permanente en la fase de construcción

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF-12 y E14)
Objetivo	Proteger la eventual afectación de patrimonio arqueológico por las obras del Proyecto
Descripción	Se realizará un monitoreo arqueológico permanente de todas las obras de excavación, escarpe y nivelación en cada instalación de faenas del proyecto y hasta los 4 metros de profundidad.
Justificación	Dada la naturaleza de los sitios arqueológicos de Chile central y que las prospecciones realizadas como parte de la línea de base son puntuales, es posible que, en las labores de excavación, escarpe y/o nivelación del Proyecto se registren nuevos hallazgos arqueológicos. El monitoreo arqueológico permanente permitirá dar la alerta en caso de identificación de materiales



	arqueológicos y activar el protocolo de acción de acuerdo con el Artículo 26° de la Ley de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	Al interior de las instalaciones de faenas en donde se ejecuten labores de nivelación, escarpes y excavaciones hasta los 4 metros (PC-10, E12, PC-11, E13, VF-12, E14).
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología supervisará cada instalación de faenas en los periodos en que se ejecuten las actividades de excavaciones, escarpes y/o nivelaciones hasta los 4 metros de profundidad. <u>Oportunidad:</u> Supervisión permanente de acuerdo con programación de obras de movimiento de tierra en cada instalación de faenas.
Indicador de cumplimiento	Se remitirá a la autoridad un informe mensual con las actividades de monitoreo, que incluirá: a) Descripción de las actividades de supervisión arqueológica de cada uno de los frentes de excavación evaluados durante el mes, especificando fecha. b) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus etapas de avances. c) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras. • Medidas de protección y/o conservación, implementadas. • Informe mensual, enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. • El contenido del informe contará con una descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación y tendrá un plan mensual de trabajo de la constructora, en el cual se especifiquen, en el libro de obras, los días en que el/la arqueólogo/a realizará el monitoreo. • En caso de hallazgo, en el informe se incorporará una 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%20sitios-arqueologicos • En caso de hallazgo, se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá 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 solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación (D.S N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación), establecido en la Ley 17.288/19 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será 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.

7.4 MC1- Medida de Compensación Material de Difusión Arqueológica

Fase	Operación
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF-12 y E14)
Objetivo	Dar a conocer la historia ocupacional del área del Proyecto que permita dar cuenta a la población sobre los Monumentos Arqueológicos presentes y la importancia de éstos.
Descripción	Se realizará una publicación masiva con carácter de difusión y una segunda publicación de tipo académica sobre los contextos o temáticas arqueológicas evidenciados en el área del Proyecto. Se realizará en base a documentación bibliográfica como también en los resultados de los análisis de vestigios recuperados desde las prospecciones arqueológicas y rescates según corresponda.
Justificación	Debido al impacto generado en los sitios arqueológicos producto de la construcción del Proyecto, se generan acciones que permitan dar a conocer la información recabada en los diversos sitios rescatados.
Lugar de implementación	En revistas de circulación masiva
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma de implementación:</u> Se realizarán dos publicaciones que tendrán enfoques distintos según el público receptor. La primera publicación será enfocada al público general, la cual presentará un lenguaje formal sin tecnicismos complejos, abundantes ilustraciones y presentando de forma sintética la información. Mientras que la segunda publicación, tendrá un carácter académico recopilando la información obtenida desde el análisis bibliográfico hasta las prospecciones y rescates arqueológicos realizados por el Titular en el marco del Proyecto, y cómo conversan los resultados con la literatura historiográfica relacionada con los hallazgos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se implementará en la fase de operación del Proyecto, en un plazo de 24 meses contados desde el ingreso del último informe final de sitio arqueológico rescatado (finalizados los análisis especializados).
Indicador de cumplimiento	La generación de los escritos y su divulgación será la forma de cumplimiento de la medida. Una vez sean aceptados y publicados los manuscritos en ambos medios a escoger, se dará por cumplida la medida de compensación expuesta. Los escritos y comprobantes de divulgación serán remitido al CMN y SMA para su registro

7.5 MC2- Medida de Compensación Puesta en valor del patrimonio arqueológico

Fase	Operación
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Patrimonio arqueológico.
Impacto asociado	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos



	en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF-12 y E14)
Objetivo	Informar a la comunidad y preservar los vestigios arqueológicos de gran relevancia que sean evidenciados durante las acciones de rescate en las diversas obras que componen el Proyecto y que sean impactados por éste
Descripción	Se desarrollarán dos (2) puestas en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del Proyecto para ser instaladas en estaciones del Proyecto o espacios públicos dentro de la comuna en la cual fueron evidenciados los hallazgos, y preferentemente en las cercanías de estaciones o de manera virtual en página web del Titular.
Justificación	Debido al impacto en sitios arqueológicos de gran relevancia patrimonial (contenido científico, atributos, significancia cultural, entre otros), y debido a que habitualmente los materiales son depositados en museos, cuyo acceso a colecciones es restringido para la comunidad, se generará una acción de información a la comunidad, que dé cuenta de los contextos arqueológicos identificados y rescatados, además de preservar los vestigios arqueológicos.
Lugar de implementación	Estaciones de Metro o espacios públicos dentro de la comuna en la cual fueron evidenciados los hallazgos, y preferentemente en las cercanías de estaciones o de manera virtual en página web de Metro
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma de implementación:</u> Se desarrollarán dos (2) puestas en valor de los rescates arqueológicos o materialidades más relevantes del Proyecto. Considerando que, al momento, los resultados obtenidos de las prospecciones arqueológicas informan parcialmente de los contextos arqueológicos susceptibles de ser detectados en el área de proyecto, y que los rescates se ejecutarán una vez obtenida la RCA favorable, las puestas en valor comprometidas en las Estaciones de Metro se definirán una vez se cuente con todos los rescates arqueológicos ejecutados, ya que se deberá evaluar cada contexto particular para determinar el potencial informativo que entrega cada uno, y así determinar la ubicación idónea de las puestas en valor. La puesta en valor comprenderá diversas acciones que convergen en la salvaguarda de la información y los elementos que formaron parte del sitio arqueológico impactado por las obras del Proyecto. De esta manera, se implementarán las siguientes labores: • Para los rasgos inmuebles, una vez ejecutada todas las labores de registro en detalle (registro arquitectónico, fotogrametría, topografía, aerofotogrametría), se evaluará el levantamiento de una muestra de los diversos elementos que lo componen para su posterior exhibición en un lugar público por definir. En caso de no ser posible extraer el rasgo y exhibirlo, se realizarán reproducciones virtuales como modelamientos 3D que puedan ser expuestos en el lugar definido. La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado. Indicador de cumplimiento • Para los elementos muebles relevantes, se evaluará la generación de réplicas de los objetos identificados para que sean exhibidas en los lugares públicos donde se realicen las puestas en valor. En caso de no ser posible generar réplicas, se evaluarán alternativas virtuales como videos y modelamientos 3D, además de paneles informativos con fotografías, que den cuenta de los contextos rescatados y hallazgos más relevantes. Generación de un relato (escrito) de la información que se obtuvo de los vestigios y que acompañe los diversos elementos que serán expuestos en los



	lugares definidos. De esta manera, se pone a disposición de la ciudadanía, la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. <u>Oportunidad de implementación:</u> Las primeras acciones ocurren previo a la fase de construcción del Proyecto y se relacionan con los rescates arqueológicos a realizar y los respectivos tratamientos de conservación, que deberán ser implementados en los elementos para su salvaguarda a esperas del depósito final en el museo de sitio. Durante la fase de construcción se desarrollarán las puestas en valor y que serán finalmente “activas” una vez entre en Operación el Proyecto. La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado.
Indicador de cumplimiento	Una vez iniciadas y finalizadas las labores de las puestas en valor, se remitirá al CMN el aviso sobre el inicio y fin de la medida. El informe final de las actividades realizadas será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.

7.6 MC3- Medida de compensación Plan de socialización a grupos humanos

Fase	Previo construcción y construcción
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada. 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. C-MH-DS-11 Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta.
Objetivo	Informar, recoger opiniones y mantener un canal de diálogo permanente con los grupos humanos afectados. En este caso, respecto a los grupos humanos que verán afectadas sus actividades productivas y también respecto de aquellos que serán expropiados y afectos al PdR (Plan de Reasentamiento) (Anexo 08-02 de la Adenda complementaria).
Descripción	El equipo social estará a cargo de los mecanismos y procesos de diálogo con los grupos humanos. Lo anterior, supone realizar visitas, generar documentos, minutas, protocolos y mecanismos de atención directa que contendrá la entrega de información y recepción de dudas y consultas. Asimismo, supone establecer un sistema de incorporación de consulta, así como realizar proceso de cierre del Plan para este grupo humano específico.
Justificación	El desplazamiento puede generar estrés, ansiedad frente a situaciones de desinformación o incertidumbre, que deben ser atendidas con sentido de oportunidad, entregando los antecedentes necesarios.
Lugar de implementación	Respecto de los grupos humanos que verán afectadas sus actividades productivas y de uso habitacional.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> El Titular contará con un Equipo de Gestión Social conformado por profesionales de las siguientes especialidades: Tabla 8.6.1: Equipo de Gestión Social



Profesión	Rol	Función
Ingeniero Ambiental, Cientista Social o profesión afín	Coordinador del Equipo de Gestión Social	Liderazgo y coordinación del equipo. Revisión de documentos y labores implementadas por el equipo, mantener información actualizada sobre los avances de los compromisos y velar por el cumplimiento de plazos.
Antropólogo, sociólogo o profesión afín	Miembro del Equipo	Apoyo en las actividades de diálogo, a través de la toma de contacto con los representantes de los grupos humanos; registro de posibles consultas y reclamos de los afectados; sistematización de resultados del seguimiento del proceso expropiatorio; elaboración de actas de cierre del proceso con los representantes de los locales comerciales desplazados.
Asistente social, psicólogo o profesión afín	Miembro del Equipo	Entrega de información oportuna a través de visita a cada local comercial objeto de desplazamiento; contribuir al proceso de diálogo; registro de posibles consultas y reclamos de los afectados; sistematización de resultados del seguimiento del proceso; elaboración acta de cierre del proceso expropiatorio.
Abogado	Miembro del Equipo	Visita de los grupos humanos y entrega de información sobre los procesos asociados; registrar posibles consultas y reclamos; definir y acordar soluciones legales.
Ingeniero comercial o profesión afín	Miembro del Equipo	Visita y entrega de información oportuna sobre el Plan de Medidas Comerciales, respecto de los programas específicos asociados a la componente económica, para aquel caso mixto.

Fuente: Anexo 08-01 de la Adenda Excepcional.

Este Equipo mantendrá un programa de trabajo en el territorio, que incorpore comunicación (telefónica, a través de correos electrónicos, mensajes de WhatsApp, etc.) y actividades presenciales con los afectados (visitas, reuniones), particularmente la población desplazada. El Programa de Trabajo del Equipo contemplará:

- El contacto permanente, asegurando un mínimo de dos (2) reuniones semestrales con los grupos humanos objetos de reasentamiento producto de expropiación de vivienda, terreno o infraestructura y los representantes de los locales comerciales que forman parte del Plan de Medidas



	Comerciales, preferentemente mediante el contacto y comunicación presencial, lo cual será definido con ellos en cada caso, dependiendo de las disponibilidad y preferencia de uso de canales de comunicación por parte del afectado. Independiente de ello, todo contacto será registrado en una ficha de comunicaciones que manejará el Titular, y se generará un respaldo electrónico en cada oportunidad (correo electrónico), enviado al afectado. Se precisa que este contacto se inició en el mes de febrero de 2024. • La entrega de información oportuna y completa sobre el Plan, sus medidas, avances y compromisos a los afectados. Esta actividad considera particularmente transmitir que cada una de las medidas se ejecute con la voluntad del afectado, la que quedará debidamente registrada. • El acompañamiento a los afectados en el proceso expropiatorio legal, así como de las actividades que se desprendan del PdR. • El registro de las consultas y reclamos de los afectados, y la gestión de las debidas respuestas a ellos, a través de un mecanismo conocido y de fácil uso por parte de los usuarios. • La realización de un proceso de cierre (acta de conformidad). • La elaboración de documentos que sistematicen las acciones implementadas. <u>Oportunidad:</u> Se iniciará la aplicación de la medida con los actores involucrados, luego de obtenida la RCA favorable del Proyecto. La ejecución de la medida se extenderá durante dos años y medio desde la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra. Sin perjuicio de lo anterior, a partir del 26 de enero de 2024 se han llevado a cabo acciones preliminares, orientadas a informar, acompañar y establecer los primeros contactos con las personas potencialmente afectadas en el marco del proceso de evaluación ambiental, previo a la obtención de la RCA.
Indicador de cumplimiento	Considerando que la medida contempla actores diferenciados, se proponen tres indicadores de cumplimiento: • El 100% de la población residente y no residente de vulnerabilidad alta y muy alta, sujetas del proceso expropiatorio ha contado con todos los antecedentes e información que ha requerido sobre el proceso expropiatorio, ha contado con canales de comunicación y ha sostenido un diálogo permanente, en la medida que sea necesario, con el Equipo de profesionales de Metro, durante todo el proceso. • Metro ha habilitado los canales de comunicación suficientes para que la población afectada pueda emitir sus consultas sobre el proceso expropiatorio, las que han sido abordadas por el Equipo de profesionales de Metro, cada vez que ha sido pertinente. • Acta de Conformidad de Entrega de Medida.
Medios de Verificación	Los medios de verificación serán los siguientes: • Actas de reuniones con los grupos humanos en los hogares/comercios, que contempla lo siguiente: - Identificación del representante del hogar/comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas de los participantes • Acta de aceptación o rechazo de la medida. • Informe de Consultas y Soluciones, que contendrá: - Registro de consultas y soluciones entregadas, según grupo humano abordado. • Registros fotográficos del proceso.



	• Respaldo de las gestiones realizadas • Acta de Conformidad de Entrega de Medida que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.7 MC4- Medida de Compensación Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Objetivo	Apoyar a los afectados en la búsqueda de locales comerciales alternativos, a través de un plan de apoyo a la búsqueda de local comercial para comercios calificados con vulnerabilidad Alta y Muy Alta con el objeto de mantener las condiciones operacionales.
Descripción	La medida considera la asistencia a las unidades comerciales afectadas en la búsqueda de alternativas de restitución comercial, a través de la entrega de alternativas de relocalización. Este Programa está dirigido a Grupos Humanos no residentes que cuenten con usos comerciales categorizados como Propietarios, Arrendatarios u Ocupantes, y que hayan sido clasificados con vulnerabilidad “Alta” y “Muy Alta”, según el Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria
Justificación	La materialización del Proyecto requiere de la expropiación de inmuebles en donde se desarrollan actividades comerciales, lo que generará una modificación forzada de actividad comercial, desde el punto de vista de su ubicación, la continuidad de esta y el necesario reinicio de ella en condiciones distintas a las existentes previas a la ejecución del Proyecto. Con la finalidad de poder compensar el efecto de restablecer el local comercial, esta medida considera la ayuda en la búsqueda de un local que cumpla con características similares a las del local objeto de reubicación. Esta medida permitirá el reinicio de la actividad comercial de cada uno de los comercios desplazados, manteniendo las actividades y rubros identificados.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles comerciales actualmente ocupados, desde donde se elegirá la alternativa de restitución comercial.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> El Titular contactará de manera individual a cada uno los propietarios, arrendatarios y ocupantes de los comercios vigentes que serán objeto de relocalización, correspondiente a quienes hayan sido con niveles de vulnerabilidad “Muy Alto” y “Alto”, según Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria. Por lo que, de manera previa a la ejecución de la relocalización, pondrá a su disposición las siguientes acciones: • Se realizará un Plan de apoyo a la búsqueda de nuevo local comercial: Para el caso de los arrendatarios u ocupantes, el Titular dispondrá de un profesional que asista en la búsqueda inmobiliaria de un nuevo local comercial en las comunas de emplazamiento actual del local, así como de otras aledañas. Esta búsqueda incorporará las características basales del comercio y lugares de preferencia del representante del comercio. Una vez terminada la búsqueda, y dependiendo de la disponibilidad de oferta en el



mercado inmobiliario, el equipo de Gestión Social hará entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias para cada representante de los locales comerciales correspondientes. Cabe señalar que los tiempos estimados pueden variar en función de las necesidades y la disponibilidad de los representantes de las unidades comerciales.

- Para el caso de los propietarios de unidades comerciales, en caso de que no se pueda acceder a la indemnización por la expropiación en tiempos requeridos, el equipo Gestión Social buscará alternativas en el mercado que permitan arrendar con opción de compra. Una vez terminada la búsqueda, el equipo de Gestión Social hará entrega hasta de 10 alternativas inmobiliarias para cada representante de los locales comerciales correspondientes, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario.

Tabla. Programa de apoyo en la búsqueda de un local comercial.

MC4- Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial							
Etapas/Actividad		Gestiones Previas		RCA Aprobada			
		Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Hito Inicial	Toma de Contacto	X					
Desarrollo de la Medida	Requerimientos particulares de los grupos humanos	X	X				
	Búsqueda en portales inmobiliarios y en el territorio		X	X			
	Entrega de alternativas inmobiliarias (10)		X	X	X		

Fuente. Anexo 08-01 de la Adenda Excepcional.

Cabe señalar que los tiempos estimados pueden variar en función de las necesidades y la disponibilidad de los representantes de las unidades comerciales involucradas. La medida MC4-Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial considera la asistencia a las unidades comerciales afectadas en la búsqueda de alternativas de restitución comercial, a través de la entrega de alternativas de relocalización en base a la consulta de sus necesidades.

Oportunidad:

Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra.

Indicador de cumplimiento

Los afectados cuentan con las alternativas inmobiliarias para la toma de decisión sobre el lugar en el que se continuará con la actividad económica, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos:

- Identificación de hasta 10 alternativas de locales para el traslado de la actividad comercial, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario.



	• Acta de conformidad de entrega de medida.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: - Identificación del representante del comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de la medida. • Acta de recepción firmada por entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario. • Acta de Conformidad de entrega de medida, que contendrá: - Identificación del representante del comercio. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.8 MC5- Medida de Compensación Programa de Fomento productivo y comercial.

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta.
Objetivo	Mantener las condiciones operacionales de las actividades productivas calificadas con vulnerabilidad alta y muy alta según Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria y para los casos mixtos en las nuevas ubicaciones, a través de la aplicación de un Plan de negocios, capacitación, adquisición de herramientas, marketing y publicidad. Además, se brindará asesoría para implementar un programa de reconversión comercial, si se solicitase, permitiendo a los comercios trasladados tener flexibilidad y adaptabilidad.
Descripción	La medida se orienta a facilitar el reinicio de la actividad comercial de cada uno de los locales comerciales que serán objeto de reubicación, manteniendo las actividades y rubros identificados. El titular compromete un apoyo a través de la asesoría en planes de negocio, publicidad, ampliación del rubro, reconversión productiva, capacitaciones en temas asociados a los emprendedores, y adquisición de nuevas herramientas (en caso de aplicar, según la evaluación correspondiente del equipo de Gestión Social). El Programa será entregado a los comercios que hayan sido calificados con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto” según Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria, y que producto de la reubicación que serán objeto, puedan ver afectada la continuidad de la actividad comercial que realizaban de manera previa a la ejecución del proceso expropiatorio. Esta medida aplica para todos los casos mixtos.
Justificación	La materialización del Proyecto requiere de la expropiación de inmuebles en donde se desarrollan las actividades comerciales, lo que generará una modificación forzada de la actividad comercial, desde el punto de vista de su ubicación, la continuidad de esta y el necesario reinicio de ella en condiciones distintas a las existentes previas a la ejecución del Proyecto. Con la finalidad de poder compensar el efecto de restablecer la actividad comercial, esta medida considera el apoyo de los locales comerciales con niveles de vulnerabilidad “Muy Alto” y “Alto” y para aquellos casos mixtos,



	a través de la asesoría en planes de negocio, publicidad, ampliación del rubro, reconversión productiva, capacitaciones en temas asociados a los emprendedores, y adquisición de nuevas herramientas (en caso de aplicar, según la evaluación correspondiente del equipo de Gestión Social). Esta medida permitirá el reinicio de la actividad comercial desplazada.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles comerciales calificados con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto”, así como para aquellos casos mixtos y que a raíz de la reubicación que serán objeto, puedan ver modificada y afectada su actividad comercial.
Forma y oportunidad de implementación	Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará la elaboración de un Plan de negocios, que consiste en las siguientes acciones: - El Titular pondrá a disposición los servicios de un ingeniero comercial para la asistencia en la elaboración de un plan de negocios. Se trabajará un plan de negocios inicial con los representantes de los locales comerciales de manera anterior al desplazamiento, y posteriormente se desarrollará de manera detallada teniendo en consideración las características del nuevo local comercial. - El profesional prestará ayuda en la identificación del producto y su valor distintivo, incluyendo canales de abastecimiento y de distribución. - Se identificará el mercado potencial, profundizando en el perfil de posible clientela y de la posible competencia actual. - Capacitación para ampliación o reconversión de rubro: • Equipo de Gestión Social realizará un diagnóstico de los perfiles de las actividades comerciales de los locales comerciales que lo soliciten, en el que se recogerá la experiencia comercial previa de cada uno de éstos, con el objetivo de entregar una capacitación personalizada al comercio. • El Titular gestionará capacitaciones a través del trabajo intersectorial con SERCOTEC, SENCE, u otro con oferta en el mercado, para implementar cursos o capacitaciones con los afectados. • Los representantes de los locales comerciales podrán optar por una capacitación relacionada con su actividad comercial, la que contará con certificado entregable. • Conforme a la evaluación de equipo social, los representantes de los locales comerciales podrán contar con un apoyo por concepto de movilización. - Apoyo para renovar herramientas o equipos de trabajo en casos específicos. Esto se llevará a cabo conforme a la evaluación que realiza el equipo de Gestión Social, posibilitando la compra de herramientas menores para mantener u optimizar el desarrollo de las actividades (tales como gastronómicas, de comercio menor asociadas a refrigeración o disposición de alimentos y talleres, entre otras) - Apoyo del Equipo de Gestión Social para postulación de fondos que brinda el Estado, tales como CORFO, FOSIS y/o otros, que puedan servir para el desarrollo productivo y comercial de cada local afectado. - Servicio de apoyo publicitario, para el diseño de página web, señalética u otros, el cual aplica a quienes lo requieran. El proceso culmina con la entrega de un informe técnico, que incluye un resumen de lo trabajado con el usuario, además de sugerencias e indicadores que facilitarán la continuidad del negocio. El seguimiento de estas recomendaciones dependerá, en última instancia, de la disponibilidad y compromiso del usuario”.



	La estructura de asesorías técnicas, que forman parte de la elaboración del Plan de negocios, considerada para dar un adecuado cumplimiento a la medida el cual se estructura en los siguientes pasos: 1. Diagnóstico comercial 2. Análisis estratégico inicial: - Sesión 1: Herramienta PESTEL, FODA, 5 Fuerzas de Porter y CAME. 3. Modelo CANVAS y sus 9 bloques: - Sesión 2: Propuesta de valor, relación con clientes, segmentación y canales de distribución. - Sesión 3: Socios, actividades y recursos claves. - Sesión 4: Estructura de costos y fuentes de ingresos. 4. Sesión final: Informe técnico: - Sesión 5: Retroalimentación, sugerencias para relocalización efectiva y muestra de indicadores de cumplimiento. 5. Seguimiento (según disponibilidad) - Caso especial: En La línea de base de los casos PdR, actualizada en el Anexo 08-02 de la Adenda Complementaria, se identificó 2 casos de uso mixto (M7 en E11 Chile-España y M5 en E10), en los cuales parte de la actividad económica corresponde al subarriendo de la propiedad (piezas o locales). En estos casos resulta necesario resguardar y mantener la fuente de ingreso de los propietarios de los inmuebles asociados a dicha actividad que además son sujetos al Plan de Reasentamiento. Para ello, se propone: • Apoyo en publicidad para la búsqueda y captación de nuevos arrendatarios. • Implementación de una medida de “estabilización de renta” por un período de dos (2) meses, que corresponde al pago del arriendo que dejó de percibir por concepto de relocalización. Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	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, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • La medida se entenderá como cumplida al momento en que Plan de Negocios se encuentre elaborado. • La medida se entenderá como cumplida una vez el beneficiario haya realizado el curso de capacitación, en el tiempo indicado como oportunidad. • La medida se entenderá como cumplida una vez el beneficiario cuente con la entrega de la herramienta productiva (en caso de aplicar según evaluación del equipo de gestión social), en el tiempo indicado como oportunidad. • La medida se entenderá como cumplida una vez el beneficiario cuente con la entrega de la publicidad evaluada de acuerdo con el Plan de Negocios. • Para los casos especiales (M7 y M5 usos mixtos), recepción conforme de pago por “estabilización de renta”. • Acta de Conformidad de entrega de Medida.



Medio de Verificación	• Acta de reunión inicial con las unidades comerciales, en la cual se informará la medida y que contendrá: - Identificación del representante del comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de la medida • Actas de reuniones de trabajo para la elaboración del Plan de Negocio. • Informe del plan de Negocios, que contendrá: - Identificación del representante - Contexto de la medida - Forma de aplicación de la medida - Fotografías • En caso de acogerse a la capacitación sugerida, Comprobante de pago del curso/capacitación, temario y/o descripción del curso de página web entidad educativa. • En caso de acogerse al apoyo en la renovación de herramientas o equipos de trabajo, se incorpora acta de recepción por parte de la unidad comercial. • En caso de acogerse las unidades comerciales al apoyo publicitario, Acta de recepción del Apoyo publicitario. • Para los 2 casos especiales, registro del pago de 2 meses de arriendo por concepto de “estabilización de renta”. • Registro fotográfico del nuevo local. • Ficha de Registro Avance del Programa, que da cuenta de cómo se ha ido implementando la medida a partir de las distintas reuniones con los grupos humanos. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.9 MC6- Medida de Compensación Programa de habilitación de infraestructura productiva

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Objetivo	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.
Descripción	Esta medida consiste en apoyar los ajustes de infraestructura menor del nuevo local comercial que será habilitado. El programa aplica a los locales comerciales y casos mixtos que desarrollan actividades productivas y/o comerciales, ya sean propietarios, arrendatarios u ocupantes, que hayan sido calificados con nivel de Vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto”, según Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria, además de los dos casos mixtos identificados.
Justificación	La medida se hace cargo de la interrupción a la actividad comercial de



	aquellos comercios y casos mixtos calificados con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto”, permitiendo reponer las condiciones operacionales de las actividades comerciales y/o productivas.
Lugar de implementación	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto para los casos con vulnerabilidad alta y muy alta y para los casos mixtos.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Toma de contacto con las unidades comerciales, para conocer las necesidades de habilitación o instalaciones para ser replicadas en el lugar de acogida. Se evaluarán los requerimientos de carpintería, grifería, alcantarillado, y otros servicios de construcción de infraestructura menor que deberán efectuarse en las nuevas unidades comerciales a habilitar. Toda necesidad de instalación de infraestructura básica deberá quedar detallada en lista, ésta será completada una vez finalizada habilitación del local comercial. En caso de que los afectados acepten la medida, Metro operará. Si algún representante de la unidad comercial manifiesta que no requiere uso de la medida, se elaborará un informe con el registro de las gestiones realizadas por el Titular y sus resultados, dando por finalizada la medida para este reasentado. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	La medida se considerará cumplida cuando los locales comerciales en el lugar de destino tengan condiciones similares al de su local comercial de origen, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • La medida se entenderá como cumplida al momento en que la infraestructura se encuentre apta para funcionamiento de la actividad, no estando condicionado al reinicio de esta, entendiendo que dicha decisión dependerá de cada beneficiario. • Listado de necesidades según condición basal del comercio. • Acta de Conformidad de entrega de medida. • Catastro de condiciones de cada comercio, incluyendo información sobre mobiliario, servicios, funcionalidad y equipamiento existente.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: - Identificación del representante del comercio. - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos Firma participantes • Acta de aceptación o rechazo de la medida. • Registro fotográfico • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.10 MC7- Medida de Compensación Programa arriendo temporal comercial

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con



	vulnerabilidad alta y muy alta.
Objetivo	Mantener las condiciones operacionales de las actividades productivas que se desarrollaban en lotes que serán objeto de expropiación para comercios con vulnerabilidad alta y muy alta, apoyando con un monto para el arriendo del nuevo local.
Descripción	Para la población no residente, objeto de relocalización temporal, el Titular compromete el pago de arriendo por el total del arriendo del local, según contrato de arriendo; considerando que el nuevo local debe contar con similares características al original, con la finalidad de que puedan financiar el arriendo del nuevo local comercial.
Justificación	La medida se hace cargo de la interrupción a la actividad comercial de aquellos comercios de alta y muy alta vulnerabilidad que puedan suponer menores ingresos producto de la relocalización que serán objeto. Está enfocada en reponer las condiciones operacionales afectadas y busca que los locatarios puedan operativizar un nuevo negocio en el destino final en condiciones similares a como lo hacían anteriormente y suavizar menores ingresos económicos por baja de clientela tradicional.
Lugar de implementación	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Equipo social se reunirá con el afectado para explicar en detalle la medida y preguntar si es aceptada. En caso de que la unidad comercial acepte la medida, según evaluación del equipo de gestión social, El Titular se hará cargo del financiamiento del arriendo del local comercial hasta por un plazo de 8 meses, según evaluación del equipo de gestión social, monto que será asignado de forma mensual. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra. El pago tendrá una duración como máximo 8 meses para todos los casos categorizados con vulnerabilidad muy alta y vulnerabilidad alta
Indicador de cumplimiento	La ejecución de la medida se considerará cumplida cuando los locatarios hayan recibido el pago establecido de manera oportuna, a fin de no poner en riesgo la continuidad del arriendo, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • La medida se entenderá como cumplida pasado el periodo de arriendo temporal comprometido de acuerdo con cada caso. • Para cada local comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los pagos de cada uno de los meses de arriendo, acompañado del comprobante de pago. • Acta de Conformidad de entrega de medida
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: - Identificación del representante comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de la medida. • Comprobante de depósitos de arriendo. • Registro fotográfico. • Convenio de cumplimiento, correspondiente al compromiso del Titular ante el representante del grupo humano de pagar arriendo temporal a cuenta bancaria del arrendador y que contendrá:



	- Firma de representante del grupo humano y Gerente División de Proyecto del Titular.. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del comercio. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.11 MC8- Medidas de Compensación Programa de traslado uso comercial

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Objetivo	Apoyar el traslado de cada local objeto de ser reubicado, en el contexto de la mudanza desde el local comercial actual hasta la instalación en el nuevo local comercial, liberando de los costos asociados a este proceso a cada uno de los locales objeto de relocalización.
Descripción	El Titular asistirá en el proceso de mudanza de cada una de las unidades comerciales y mixtas que serán reubicadas, encargándose del traslado hacia el nuevo local comercial, a través de un servicio de mudanza que consistirá en un flete de un camión de mediana o gran capacidad, con chofer y peonetas para el traslado de equipos, materiales y enseres. El programa será gestionado por el equipo de gestión social del Titular. Este programa estará dirigido a la población no residente que haya sido calificada con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto” según Anexo 08 - 04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria y para aquellos casos mixtos identificados.
Justificación	El traslado de los locales comerciales objetos de reubicar requiere contar con el carguío y transporte de los artefactos, enseres u otros bienes muebles desde el local comercial actual hasta el nuevo.
Lugar de implementación	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los representantes de los locales comerciales que serán objeto de reubicación, para ofrecer la medida, la que dependerá de las necesidades del traslado. En caso de que los afectados acepten la medida, el Titular operará. • El Titular gestionará el traslado de los enseres de los grupos humanos no residentes objeto de reubicación, con una empresa de mudanza. • La empresa de mudanza hará el traslado en las condiciones acordadas con el locatario. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	• La medida se considerará cumplida cuando los bienes y enseres sean trasladados desde el lugar de origen al lugar de destino, manteniendo su estado. • Acta de Conformidad de entrega de medida. Corresponderá al 100% de los que acepten la Medida.



Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: - Identificación del representante del comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida • Acta que reporte el traslado efectivo. • Registro fotográfico de la mudanza. • Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.12 MC9- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal uso comercial

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Objetivo	Entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación comercial de los grupos humanos no residentes, cualquiera sea su categoría de uso en la propiedad expropiada.
Descripción	Consiste en entregar asesoría legal y acompañamiento a los grupos humanos afectados y estará a cargo del abogado del equipo social, quien deberá asesorar en los temas relacionados al desplazamiento y funcionamiento en el nuevo local de la actividad comercial y acompañarlos durante el proceso. El abogado deberá velar por el correcto cumplimiento del programa. Este programa estará dirigido a la población que haya sido calificada con niveles de vulnerabilidad “Alto” y “Muy Alto” según Anexo 08-04 Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria y los casos mixtos identificados.
Justificación	El Proyecto requiere de la expropiación de ciertos terrenos para dar paso a las partes y obras de éste. Estos terrenos son ocupados a través de diferentes modalidades de uso comercial, por lo que la medida se hace cargo de la interrupción a la actividad comercial de aquellos comercios de alta y muy alta vulnerabilidad y aquellos casos mixtos. La medida busca entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación y posterior operación comercial de los grupos humanos.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles comerciales calificados con niveles “Alto” y “Muy Alto” y aquellos casos, que a raíz de la reubicación que serán objeto, puedan ver modificada y afectada su actividad comercial.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los actores afectados, y entrega de información sobre la medida. • En los casos en que el grupo humano acepte la medida, el abogado tomará contacto con él para su ejecución. • Se realizará un plan de asesoría legal a cargo de un Abogado especializado, quien llevará a cabo el proceso de reubicación de la actividad comercial en términos de documentación, permisos y trámites



legales.

Tabla. Programa de asesoría legal.

MC9- Programa de Asesoría Legal					
Etapas/Actividad		Gestiones Previas		RCA Aprobada	
		Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2
Hito Inicial	Toma de Contacto	X			
Desarrollo de la Medida	Entrega de información de proceso de expropiación y asesoría de retiro de montos	X	X	X	
	Revisión contratos de arriendo/ compra		X	X	
	Asesoramiento en nuevas patentes comercios			X	X

Fuente. Anexo 08-01 de la Adenda Excepcional.

Oportunidad:

Su implementación se estima en un periodo de 18 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra.

Indicador de cumplimiento	- 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. - Acta de Conformidad de entrega de medida
Medio de Verificación	- Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: - Identificación del representante del comercio - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes - Acta de aceptación o rechazo de aplicación del compromiso. - Respaldo de las gestiones realizadas. - Acta de Conformidad de entrega del Compromiso que contendrá: - La identificación del representante del comercio. - Declaración de Conforme o no del Grupo Humano incorporando firma y fecha. Ante el rechazo de la medida, la justificación del por qué.

7.13 MC10- Medida de Compensación Programa de Vinculación en el sitio de acogida

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación



Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	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.
Objetivo	El objetivo del Plan de Vinculación en el sitio de acogida es ayudar a los grupos humanos que fueron caracterizados en el PdR a establecer conexiones y redes sociales en sus nuevas viviendas y emplazamientos, así como a acceder a los servicios disponibles en el lugar. Reducir la incertidumbre asociada a la forma de vida en el lugar de reasentamiento, de modo de fomentar un mejor afrontamiento del proceso.
Descripción	Esta medida está enfocada en todos los casos habitacionales y mixtos, en donde el Equipo de Gestión Social será el encargado de precisar la identificación y la forma de conexión con las redes sociales existentes en el sitio de reasentamiento, además de dar a conocer la ubicación y funcionamiento de los principales bienes y servicios de acogida.
Justificación	Este programa busca facilitar la adaptación y la integración social de personas reasentadas en los sitios de acogida, buscando con ello promover la vinculación a nuevas redes sociales y el conocimiento y uso del nuevo espacio habitado.
Lugar de implementación	La medida será implementada en los nuevos espacios de residencia para aquellos grupos humanos desplazados.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular ejecutará acciones con los grupos reasentados. • Incorporación a redes municipales: Consiste en apoyar a los grupos humanos afectados para que logren vincularse y generar redes sociales en sus nuevos territorios y barrios y relacionarse con los servicios presentes. Para ello, se desarrollará una evaluación por parte del Equipo de Gestión Social y atendiendo a los resultados y según la voluntad del afectado, se facilitará la incorporación de ellos en las redes municipales existentes, cuando se identifique la opción de vincular a los afectados a programas y redes existentes a nivel municipal. • Reconocimiento territorial. Se desarrollará un reconocimiento espacial con la población, antes del traslado definitivo o los primeros días de llegada a la vivienda. - Esta actividad consiste en entregar, primeramente, información sobre todos los servicios y equipamientos básicos que se encuentren en el sector y las cuales deben tener conocimiento. Se entregará información sobre las organizaciones sociales que operan en el sector. - En segundo lugar, se les acompañará en un recorrido físico por el sector para que identifiquen dichos servicios (transporte, consultorios, colegios, carabineros, etc.) <u>Oportunidad:</u> La duración estimada de ejecución para este programa es apoyo por hasta 12 meses posterior a la ejecución del desplazamiento de cada uno de los afectados. Las acciones específicas se desarrollarán durante ese tiempo, y su ejecución material dependerá de la disposición de los afectados.
Indicador de cumplimiento	• La totalidad de los afectados interesados se mantendrán informados de las actividades a desarrollar en el marco del Programa de Vinculación en el sitio de acogida.



	• Acta de Conformidad de entrega de la Medida
Medio de Verificación	Los medios de verificación serán los siguientes: • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Actas de reuniones realizadas, que contendrá: - Identificación del representante comercio/habitacional - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Registro fotográfico de recorrido por territorio de acogida. • Registro de asistencia a ruteo por el territorio. • Registro de asistencia a reuniones. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.14 MC11- Medida de Compensación Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	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
Objetivo	En el marco del Plan de Reasentamiento, el Plan de Afrontamiento Psicosocial busca apoyar a los grupos humanos afectados por el desplazamiento en el afrontamiento del proceso, ante los efectos emocionales que puedan impactar su capacidad de resiliencia.
Descripción	Para los grupos humanos que serán reasentados los objetivos están dirigidos a: • Acompañar a las familias en el proceso de reasentamiento, entregando información en todo momento de los resultados esperados y de las alternativas de medidas de las que son beneficiarios, apoyando con ello la reducción de incertidumbre. • Entregar apoyo psicosocial a las familias a reasentar, ante los efectos emocionales del proceso de expropiación.
Justificación	El desplazamiento puede generar un conjunto de efectos emocionales que impacten la capacidad de resiliencia de las personas o grupos humanos. Ello ocurre asociado a la incertidumbre que genera el proceso respecto de las condiciones de seguridad que emocionalmente ofrecen las soluciones habitacionales. Para lidiar de mejor manera con esta emoción, se requiere contar con herramientas de carácter psicosocial que pueden ser apoyadas por profesionales capacitados.
Lugar de implementación	En aquellos grupos humanos residentes desplazados.
Forma y oportunidad de implementación	Para el caso de los grupos humanos que serán reasentados, se contempla el siguiente programa, que se ofrecerá a todos los miembros del hogar afectado que hayan sido identificados en la línea de base: • Paso 1: El Titular ofrecerá esta medida al momento de contactar a los actores posterior a la obtención de la RCA, explicando su alcance. La decisión de los actores quedará reflejada en un acta firmada por ambas



	partes. • Paso 2: un profesional capacitado tomará contacto con los actores que haya optado por la medida, para el desarrollo de ella. • Paso 3: el profesional diagnosticará la situación en cada caso, y definirá un plan de apoyo específico. En este punto es importante entender que las acciones y tiempos necesarios de intervención son diferentes en cada caso, porque dependerán del diagnóstico, con lo que podrían durar más o menos tiempo, dependiendo de la definición del profesional. • Paso 4: el profesional ejecutará el plan diseñado con cada actor afectado. • Paso 5: si transcurrido el tiempo definido en el Plan, el profesional concluye que el actor requiere apoyo complementario, se lo derivará a la red pública de salud. • Paso 6: en todos los casos, los profesionales desarrollarán visitas periódicas en el marco del acompañamiento integral respecto de la ejecución del PDR. Se implementará y dará a conocer un canal permanente de comunicación con el Equipo Social, que permita identificar y gestionar adecuadamente las dudas sobre el Proyecto, en sus distintas etapas. <u>Oportunidad:</u> El apoyo estará disponible durante 2 años a contar de la obtención de la RCA favorable, aunque las acciones específicas y su duración se definirán con cada afectado.
Indicador de cumplimiento	• La totalidad de los afectados que han optado por la medida han sido atendidos por un profesional capacitado. • Acta de Conformidad de entrega de la Medida.
Medio de Verificación	Los medios de verificación serán los siguientes: • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Registro atención psicosocial. Corresponde a ficha de atenciones que contendrá - Nombre de persona atendida - Fecha - Duración sesión • Acta firmada de desistimiento de la medida durante el proceso, en caso de aplicar. • Informe final de los profesionales sobre los resultados generales del proceso resguardando la confidencialidad del paciente. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué. • Actas de gestiones con la red pública en caso de derivación.

7.15 MC12- Medida de Compensación Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DA-08: Alteración al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa
Objetivo	Habilitar un nuevo espacio para la Junta de Vecinos N°19 Universidad.



Descripción	Se habilitará una nueva sede vecinal, debido a que el Proyecto requiere la expropiación de lotes que actualmente es utilizado por la Junta de Vecinos N°19 Universidad.
Justificación	El Proyecto requiere la expropiación de lotes actualmente utilizados por la Junta de Vecinos N°19 Universidad. Lo anterior, generará la imposibilidad de continuidad de las actividades comunitarias realizadas en la sede vecinal. La medida permite compensar el impacto generado. La ubicación de la relocalización considerará, como prioridad, el territorio asociado a la Unidad Vecinal N°19 o, en su defecto, en un sector próximo, con la finalidad de no impactar el acceso a esta oferta comunitaria.
Lugar de implementación	En el nuevo espacio que será habilitado para el funcionamiento de las actividades de la Junta de Vecinos N°19, asociado a la Unidad Vecinal N°19 o, en su defecto, la cercanía más próxima a este sector.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Antes de la fase de construcción del Proyecto se desarrollará la gestión y habilitación de los nuevos espacios de la Junta de Vecinos N° 19. En relación con el lugar de relocalización, Metro coordinará reuniones con la directiva de la Junta de Vecinos e Ilustre Municipalidad de Ñuñoa. <u>Oportunidad:</u> Su implementación será posterior a la RCA favorable y previo al inicio de la ejecución de la obra
Indicador de cumplimiento	• Las Junta de Vecinos cuenta con un nuevo local para realizar sus actividades sociales. • Acta de Conformidad de entrega de medida
Medio de Verificación	Los medios de verificación serán los siguientes: • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida: ejecución de los requerimientos básicos mencionados inicialmente. • Actas de reuniones realizadas, que contendrá: - Identificación del representante de la JJVV N°19 Universidad - Planteamientos y observaciones (requerimientos básicos para la nueva JJVV entre otros). - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Registros fotográficos de la habilitación de la infraestructura y traslado que evidencien la ejecución de los requerimientos básicos. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no de la directiva de la Junta de Vecinos incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.16 MC14- Medida de Compensación Programa de Continuidad Parroquia San Ramón Nonato de Providencia

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos, según comuna
Objetivo	Habilitar parte de la infraestructura afectada por el proceso de expropiación para mantener la continuidad del culto en la Parroquia San Ramón Nonato de Providencia.



Descripción	El Plan contempla la habilitación de espacios necesarios para la continuidad del culto. El Titular habilitará los espacios ceremoniales que serán objeto de expropiación por el Proyecto. Para ello, implementará las gestiones legales necesarias, así como las acciones contractuales y constructivas requeridas para dejar operativa la Parroquia.
Justificación	El templo que será intervenido de forma parcial constituye un espacio consolidado en el tiempo y desarrolla sus actividades con los fieles de manera sistemática y permanente en el tiempo. Conforme lo anterior, dichas prácticas deben mantenerse.
Lugar de implementación	Parroquia San Ramón Nonato de Providencia
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> El Titular mantendrá reuniones de coordinación con las entidades a cargo de la administración y uso del recinto, siendo estas, Arzobispado de Santiago y Capellán y rector de la orden de Carabineros, con el objeto de coordinar y definir de manera conjunta las acciones y soluciones a implementar en el interior del recinto a fin de mantener las instalaciones disponibles necesarias para la continuidad del culto. <u>Oportunidad:</u> Su implementación será posterior a la RCA favorable.
Indicador de cumplimiento	La Parroquia cuenta con las nuevas instalaciones habilitadas para el funcionamiento correcto del Culto. Acta de Conformidad entrega de la medida
Medio de Verificación	• Actas de reuniones realizadas, que contendrá: - Identificación del representante comercio/habitacional - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firma de participantes • Registros fotográficos de la habilitación de la infraestructura y traslado. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.17 MC15- Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Objetivo	Apoyar la búsqueda de una solución habitacional que permita restablecer y/o mejorar las condiciones actuales de habitación de los grupos humanos afectados por el reasentamiento (casos habitacionales y mixto).
Descripción	El programa considera la entrega de apoyo técnico para facilitar la búsqueda de alternativas de vivienda que cumplan con los requisitos de ubicarse en la misma comuna o comunas que ofrezcan una calidad de vida similar, y desde



	las cuales se cuente con alternativas de desplazamiento hacia bienes, servicios y equipamiento comunitario. La medida está contemplada para los casos habitacionales y mixto. De igual forma la medida es parte del proceso general que posibilite el reasentamiento en condiciones iguales o mejores a las que actualmente poseen los casos. La medida es parte de una oferta disponible para los reasentados habitacionales y mixtos. La aceptación del apoyo será voluntaria.
Justificación	El Proyecto requiere de la expropiación de ciertos terrenos para dar paso a las partes y obras de éste. Estos terrenos son ocupados o habitados a través de diferentes modalidades de uso. La medida busca apoyar el restablecimiento o mejora de las condiciones de habitabilidad de los grupos familiares que se verán afectados por el impacto de reasentamiento involuntario, facilitando el proceso de búsqueda de la solución
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles ocupados por grupos humanos, desde donde el grupo humano iniciará el proceso.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • El equipo social se reunirá con el afectado a fin de definir las características básicas de la vivienda que debe ser buscada. • El Equipo Social buscará en portales inmobiliarios operativos oferta de inmuebles y a través de búsqueda en terreno, en las comunas de residencia actual de los expropiados, considerando que dichas comunas representan de mejor forma la condición basal de habitabilidad de dichas personas o grupos. La búsqueda se hará considerando los principales parámetros de búsqueda o filtro (valor, m2, número de habitaciones, número de baños, entre otros). • Se complementará la solución con la identificación de comunas “equivalentes” en términos de calidad de vida, o bien considerando aquellas comunas donde el grupo familiar posea redes. • El número máximo de alternativas a entregar a cada grupo familiar será de hasta 10, considerando opciones en la misma comuna y en comunas equivalentes. • Por último, para los casos afectados que acuerden la medida, Gestión en la Postulación de Subsidio, la búsqueda de vivienda considerará los antecedentes señalados, pero ponderará además la información que SERVIU entregue, de manera de presentar al menos 5 alternativas ajustadas a la opción de obtención de subsidio. Las viviendas consideradas dentro de la medida deberán cumplir con algunos criterios básicos: • La ubicación del inmueble deberá permitir acceder a una calidad de vida similar a la que el grupo humano reasentado poseía. • La ubicación del inmueble deberá permitir el acceso a medios de transporte hacia bienes, servicios y equipamiento comunitario. • Las condiciones de vivienda deberán cumplir con los criterios mínimos, de acuerdo con lo establecido en reunión inicial. • Estos criterios se entenderán cumplidos en los casos en que se opte por una vivienda en subsidio definida en conjunto con la Institución a cargo (SERVIU). <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	Los afectados que acepten la medida cuentan con alternativas de vivienda



	para la su relocalización.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos, que contendrá: - Identificación del representante del hogar - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Copia de carpeta de alternativas de vivienda entregada. • Acta de recepción de alternativas entregadas firmada, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano - N° de set de alternativas entregadas

7.18 MC16- Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano.
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Objetivo	Este programa consiste en una ayuda para suplir carencias materiales básicas como la compra de equipamiento tales como: calefón, estufa, cocina, lavadora, refrigerador o eventuales mejoras en acceso a servicios básicos, tales como baños o alcantarillado, entre otros, previa evaluación por parte del equipo de gestión social, conforme la información de línea base. En efecto, el equipo de gestión social analizará el equipamiento disponible de cada vivienda, y acompañará la compra de los bienes requeridos, para cerciorarse de que los recursos sean invertidos correctamente. Además, se considerarán mejorar cautelando que las personas con movilidad reducida puedan hacer uso de la infraestructura y equipamiento de manera correcta.
Descripción	• Brindar una ayuda concerniente en suplir carencias materiales básicas y necesarias, previa evaluación social, que se traducirá en la adquisición de un bien, tales como: cama, calefón, estufa, cocina, lavadora o refrigerador, o una eventual reparación menor en sistema eléctrico, agua, alcantarillado o gas de manera tal, que puedan contar con estándares básicos de habitabilidad, siendo aplicado a los casos habitacionales y mixtos. • Ejecutar trabajos de carpintería o construcción de infraestructura menor, previa evaluación social, en la vivienda definitiva que facilite el acceso particular de personas que residan y hayan sido caracterizados en el Plan de Reasentamiento con movilidad reducida o sean personas de edad avanzada.
Justificación	El Proyecto requiere expropiar inmuebles en los cuales existen personas que residen en ellas, ya sea en condición de propietario, uso mixto (residencial y comercial) u ocupante. En estos casos, la normativa ambiental aplicable exige el diseño e implementación de un Plan de Reasentamiento (Anexo 08-02 de la adenda complementaria). La medida busca apoyar el proceso de restablecimiento o mejora de las condiciones de habitabilidad de los grupos humanos residentes que se verán afectados por el impacto de reasentamiento



	involuntario, proveyendo los artefactos e infraestructura que permitan que la instalación en un nuevo hogar sea más rápida y efectiva.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles que correspondan a la solución habitacional definitiva
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los actores afectados, para conocer aquellas falencias en términos de artefactos básicos del hogar que no puedan ser habilitados en el lugar de relocalización o se encuentren dañados en forma permanente. • En caso de advertir algún desperfecto menor en los servicios básicos de la residencia definitiva (sistema eléctrico, agua, alcantarillado, gas), el Titular gestionará la asistencia de un técnico que repare el desperfecto, por una sola vez. • Para la persona que tenga movilidad reducida producto de su edad avanzada o por alguna discapacidad, se evaluará las condiciones de infraestructura de la vivienda definitiva para que sea compatible con la situación basal, de modo de identificar la necesidad de eventuales trabajos de obra menor que puedan ser desarrollados a través de un servicio de carpintería o construcción menor. En caso de ser requeridas, el Titular gestionará estos arreglos. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	• Los afectados que acepten la medida, cuentan con un hogar habilitado en términos de equipamiento y servicios básicos y compatible con la movilidad reducida en los casos que se requiera. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades residenciales que contendrá: - Identificación del representante del hogar - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Informe que reporte la solución entregada, y sus medios de verificación (boletas, facturas). • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.19 MC17- Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación (MC)
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada



	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
Objetivo	Proporcionar el pago de un arriendo temporal para los grupos humanos objeto de reasentamiento
Descripción	Consiste en el pago de un arriendo temporal de una vivienda, en las siguientes condicionales: • El Proyecto cuente con RCA favorable. • Aún no esté consignada la indemnización expropiatoria (para propietarios). • No se tenga resuelto el traslado a un lugar definitivo y el Proyecto requiera la propiedad o necesite tomar posesión efectiva del inmueble (para personas sin derecho de propiedad). La medida es parte de una oferta disponible para los reasentados, tanto para casos habitacionales como mixto.
Justificación	El Proyecto requiere expropiar inmuebles en los cuales existen personas que residen en ellas, ya sea en condición de propietario, uso mixto (residencial y comercial), arrendatario u ocupante. En estos casos, la normativa ambiental aplicable exige el diseño e implementación de un Plan de Reasentamiento (Anexo 08-02 de la adenda complementaria). La medida busca proporcionar el pago de un arriendo temporal para los grupos humanos objeto de reasentamiento.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles ocupados por grupos humanos, desde donde estos iniciarán el traslado hasta los inmuebles que correspondan a la solución habitacional temporal o definitiva.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • En los casos en que se cumpla con las condiciones descritas, el Titular tomará contacto con los afectados y les ofrecerá la solución temporal de acuerdo con situación basal del grupo humano. En caso de que los afectados acepten que el arriendo sea gestionado por el Titular, entonces iniciará las acciones. • Con un equipo especializado, el Titular liderará la búsqueda de soluciones habitacionales temporales, siguiendo el mismo proceso descrito en la medida Apoyo en la búsqueda de vivienda, es decir, a través del Plan Inmobiliario. • El Titular desarrollará las estimaciones necesarias de pagos y el abogado de Asesoría Legal del Plan de Reasentamiento, apoyará el proceso de contratos de arrendamiento. • La medida contempla el pago de arriendo por parte del Titular por hasta un (1) año, o bien en un periodo menor al año, en cuyo caso que se encuentre el sitio de relocalización para el caso de propietarios (de acuerdo al tipo de relación o tenencia con la propiedad). Por otra parte, para el caso de arrendatarios u ocupantes, la medida considera un periodo no menor a 3 meses, y ampliable hasta un (1) año. Esta medida se podría dar por cumplida en menor tiempo, es decir, menos de un (1) año, (plazo máximo de extensión); de acuerdo del estudio de cada caso al momento de lograr mantener o mejorar las condiciones basales de los grupos humanos. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima hasta máximo 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra



Indicador de cumplimiento	- Los afectados que acepten que esta opción sea gestionada por el Titular cuentan con una solución habitacional transitoria a la espera de la solución definitiva. - Acta de Conformidad de Entrega de Medida
Medio de Verificación	- Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades residenciales, que contendrá: - Identificación del representante del hogar - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes - Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. - Convenio de cumplimiento, correspondiente al compromiso de Metro ante el representante del grupo humano de pagar arriendo temporal a cuenta bancaria del arrendador y que contendrá: - Firma de representante Grupo humano y Gerente División de Proyecto del Titular.. - Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.20 MC18- Medida de Compensación Programa postulación a subsidio habitacional

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación (MC)
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Objetivo	Gestionar la postulación para la obtención de subsidios habitacionales a los grupos humanos afectados por el reasentamiento que no cuentan con opción de gestionar una solución por cuenta propia, y que cumplan con los requisitos de postulación SERVIU.
Descripción	El programa considera la entrega de apoyo técnico para que los grupos humanos categorizados como ocupantes habitacionales, que deban ser reasentados, puedan postular a subsidios que entreguen una solución habitacional. El apoyo técnico contempla la asistencia en la presentación de antecedentes de acuerdo con los requerimientos definidos por SERVIU, particularmente en los D.S. 52, 49 y 1 del MINVU. - D.S. 52: Subsidio de arriendo, por el plazo que establezca el beneficio legal vigente de hasta 4,9 UF y con un ahorro mínimo de 4 UF. - DS 1: Subsidio de adquisición de vivienda para personas que apliquen al Tramo 1. El aporte es de 600 UF del SERVIU, con ahorro mínimo de 30 UF y libreta de ahorro con 1 año de antigüedad. - D.S. 49: Subsidio de adquisición de vivienda para personas que viven en una situación de vulnerabilidad social y necesidad habitacional. El aporte es de 800 UF del SERVIU, con un ahorro mínimo de 10 UF.



	Para lo anterior, el Titular constituirá un equipo de profesionales, denominado “Equipo Social”, conformado por especialistas sociales, legal y de mercado inmobiliario, que en conjunto desarrollarán con los actores que quieran voluntariamente aceptar la medida, las acciones que aquí se describen, con el fin de apoyar su postulación. Este grupo mantendrá comunicación directa con SERVIU o la entidad pertinente para efectos de la postulación a subsidios. Como se ha señalado, la medida es parte de una oferta disponible para los reasentados. La aceptación del apoyo será voluntaria y sólo aplica para aquellos casos que cumplan con los requisitos del SERVIU.
Justificación	El Proyecto requiere expropiar inmuebles en los cuales existen personas que residen en ellas, ya sea en condición de propietario, uso mixto (residencial y comercial) u ocupante. En estos casos, la normativa ambiental aplicable exige el diseño e implementación en la Actualización del Plan de Reasentamiento (Anexo 08-02 de la adenda Complementaria). La medida busca reestablecer o mejorar las condiciones de habitabilidad de los grupos familiares que se verán afectados por el impacto de reasentamiento involuntario, particularmente para aquellos grupos humanos que no poseen derechos de propiedad, a través de la entrega de alternativas de habitación vía subsidios.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles ocupados por grupos humanos, en este caso categorizados como ocupante habitacional, respecto del cual este no posee derechos de propiedad, desde donde el grupo humano iniciará el proceso.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Contacto inicial. Esta etapa considera: - Toma de contacto con los actores afectados, y ofrecimiento de la medida con la entrega de información detallada de los subsidios a los que puede postular. En esta reunión se actualizará la información sobre situaciones de postulación a subsidios pre-existentes de cada uno de ellos. • Confección de expediente de postulación a subsidio. Esta etapa contempla - Junto con las familias, evaluar la factibilidad de postulación del jefe de hogar, o bien, algún otro integrante del mismo hogar que cumpla con las condiciones de postulación. Para ello, se tomarán los antecedentes de todos los miembros, y se revisará su información en función de los requisitos que establece el Registro Social de Hogares y el SERVIU. Se identificará a quien puede postular en el grupo familiar, considerando opciones que contemplen otros familiares del mismo hogar, en caso de ser necesario. • Apoyo en el proceso de postulación, lo que considera el acompañamiento técnico en los siguientes procesos: - Se apoyará la actualización de datos del grupo familiar en el Registro Social de Hogares. - Junto con SERVIU, se revisará la factibilidad de postulación a un subsidio. Para este proceso, el Equipo Social de Metro prestará apoyo en la recolección de antecedentes que puedan ser presentados al Servicio, y que permitan habilitar la postulación. - Por último, en aquellos casos en que los afectados no posean libreta de vivienda, se apoyará técnicamente en su apertura.



	• Apoyo en la búsqueda y presentación de hasta 5 alternativas inmobiliarias que cumplan con los requisitos de postulación y asignación de un subsidio y de la oferta inmobiliaria al momento de la búsqueda. Estas ofertas tendrán como referencia los resultados del Estudio de Cabida, junto con las alternativas que SERVIU dé a conocer en el proceso. Se priorizará la entrega de alternativas en el entorno más cercano privilegiando la cercanía territorial con el lugar de origen. Sin perjuicio de lo anterior, y en caso de que se requiera según la necesidad, se podrán entregar opciones en sectores más lejanos como territorio de acogida. • Una vez que se haya otorgado el subsidio DS 49, el Titular podrá entregar, previa evaluación de un apoyo monetario complementario al subsidio de hasta 250 UF, de acuerdo a evaluación equipo Gestión Social, que se materializará al momento de contar con los requisitos cubiertos o con una promesa de compra de vivienda. <u>Oportunidad:</u> Se iniciará la aplicación de la medida en un plazo máximo de 12 meses una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	• El ocupante habitacional que cumpla con requisitos ha iniciado el proceso de postulación al subsidio habitacional. • Los afectados que cumplan con la totalidad de los requisitos del SERVIU, han obtenido un subsidio habitacional. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades residenciales, en que se entregue información. - Identificación del representante del hogar - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Actualizaciones del Registro Social de Hogares con aquellos grupos familiares con quienes se pueda, tras la evaluación de factibilidad. • Comprobantes de apertura a libretas de vivienda de aquellos hogares que finalmente desarrollen esta actividad. • Resolución de obtención de subsidio para aquellos que cumplieron con el 100% de los requisitos de postulación de acuerdo con SERVIU. • Acta de entrega de hasta 5 alternativas inmobiliarias según oferta disponible, privilegiando opciones en el entorno. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.21 MC19- Medida de Compensación Programa de traslado vivienda

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación (MC)
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada



	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
Objetivo	Trasladar los enseres de los grupos humanos objeto de reasentamiento hacia el sitio de acogida, asistiendo a los afectados en su proceso de mudanza, para reestablecer sus condiciones de habitabilidad.
Descripción	Este programa se relaciona con el proceso de mudanza y consiste en poner a disposición el traslado de enseres desde el lugar de residencia, hasta la ubicación de la vivienda donde será relocalizado. Este programa considera el flete de un camión con chofer y peonetas para el traslado de enseres. Este programa se ejecutará a través de la contratación de empresas con experiencia en el mercado de mudanzas que deberán incluir seguros por pérdidas o daños de los enseres transportados. La medida es parte de una oferta disponible para los reasentados, tanto para casos habitacionales y mixto.
Justificación	El Proyecto requiere expropiar inmuebles en los cuales existen personas que residen en ellas, ya sea en condición de propietario, uso mixto (residencial y comercial) u ocupante. En estos casos, la normativa ambiental aplicable exige el diseño e implementación de un Plan de Reasentamiento (Anexo 08-02 de la agenda Complementaria). La medida busca trasladar los enseres de los grupos humanos objeto de reasentamiento hacia el sitio de acogida asistiendo a los afectados en su proceso de mudanza, para reestablecer sus condiciones de habitabilidad.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles ocupados por residentes habitacionales y mixtos, desde donde el grupo humano iniciará el traslado, hasta los inmuebles que correspondan a la solución habitacional. Cabe señalar que en este caso la medida puede aplicar en dos instancias: • Hacia la solución habitacional transitoria • Hacia la solución habitacional definitiva
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el desarrollo de la medida, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los actores reasentados, para ofrecer la medida, la que dependerá de las necesidades del traslado. En caso de que los afectados acepten la medida, el Titular operará. • El Titular gestionará el traslado de los enseres de los grupos humanos objeto de reasentamiento, con una empresa de mudanza. • La empresa de mudanza hará el traslado en las condiciones acordadas con el reasentado. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra
Indicador de cumplimiento	• Los afectados que aceptaron la medida, han podido trasladar sus enseres a la solución habitacional. • Acta de Conformidad de entrega de la Medida. Corresponderá al 100% de los que acepten la Medida.



Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades residenciales, que contendrá: - Identificación del representante comercio/habitacional – - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firma de participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida • Acta que reporte el traslado efectivo. • Registro fotográfico de la mudanza. • Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

7.22 MC20- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal vivienda

Fase	Construcción
Tipo de Medida	Medida de Compensación (MC)
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Impacto asociado	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Objetivo	Entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación habitacional de los grupos humanos cualquiera sea su calidad de residencia en la propiedad expropiada.
Descripción	Consiste en entregar asesoría legal a los grupos humanos afectados y estará a cargo del abogado del equipo social, quien deberá asesorar en los temas relacionados al PDR y adquisición de una vivienda pudiendo ser en calidad de propietario, arrendatario u ocupante y acompañarlos durante el proceso. El abogado deberá velar por el correcto cumplimiento del programa para todos los casos, incluyendo mixtos.
Justificación	El Proyecto requiere expropiar inmuebles en los cuales existen personas que residen en ellas, ya sea en condición de propietario, uso mixto (residencial y comercial) u ocupante. En estos casos, la normativa ambiental aplicable exige el diseño e implementación de un Plan de Reasentamiento (Anexo 08-02 de la adenda). La medida busca entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación habitacional de los grupos humanos.
Lugar de implementación	La medida se implementará en los inmuebles que correspondan a la solución habitacional y mixto.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Toma de contacto con los actores afectados, y entrega de información sobre la medida. En los casos en que el reasentado acepte la medida, el abogado tomará contacto con él para su ejecución. Revisión de contratos y estudio de título de las nuevas propiedades. Asesoría en trámites de retiro montos de consignación para propietarios. <u>Oportunidad:</u>



	Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de ejecución de la obra.
Indicador de cumplimiento	• 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. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida.
Medio de Verificación	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades residenciales, que contendrá: - Identificación del representante del hogar - Planteamientos y observaciones - Acuerdos/compromisos - Firma de participantes • Acta de aceptación o rechazo de aplicación de la medida. • Respaldo de las gestiones realizadas. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante del grupo humano. - Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

8 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia 1 “Sismos”

Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismos”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras)
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de sismicidad apropiados, conforme las condiciones sísmicas del sitio de emplazamiento y se procederá acorde al cumplimiento de la normativa aplicable, considerando los factores de seguridad sísmica que las Normas Chilenas oficiales contemplan para tal efecto. Adicionalmente, se contempla las siguientes acciones: • Se realizarán capacitaciones al personal en donde se instruirá respecto a la forma de actuar frente a eventos de sismos. • Todas las zonas de seguridad se encontrarán señalizadas, así como los caminos de acceso hacia dichas zonas. • Todo el personal estará en conocimiento de las vías de escape y zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto, de manera de



Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismos”

	evacuar hacia dichas zonas en caso de producirse un evento de sismo. • Se mantendrá la seguridad en las actividades donde se realicen movimientos de tierra. • Se implementarán sistemas de alarmas de advertencia. • Se realizarán simulacros de emergencia por un evento de sismo. • Se realizarán inspecciones a las instalaciones y equipos de emergencia de forma regular. • Se dispondrá de energía de respaldo para aquellos sistemas críticos o relevantes y servicios de primeros auxilios. Operación: El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de sismicidad apropiados, conforme las condiciones sísmicas del sitio de emplazamiento y se procederá acorde al cumplimiento de la normativa aplicable, considerando los factores de seguridad sísmica que las Normas Chilenas oficiales contemplan para tal efecto. Adicionalmente, se contempla las siguientes acciones: • Se realizarán capacitaciones al personal en donde se instruirá respecto a la forma de actuar frente a eventos de sismos. • Todas las zonas de seguridad se encontrarán señalizadas, así como los caminos de acceso hacia dichas zonas. • Todo el personal estará en conocimiento de las vías de escape y zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto, de manera de evacuar hacia dichas zonas en caso de producirse un evento de sismo. • Se implementarán sistemas de alarmas de advertencia. • Se realizarán simulacros de emergencia por un evento de sismo. • Se realizarán inspecciones a las instalaciones y equipos de emergencia de forma regular. • Se dispondrá de energía de respaldo para aquellos sistemas críticos o relevantes y servicios de primeros auxilios. Conforme a prevenir situaciones de contingencias por deslizamientos de material que puedan ser provocados por un sismo y mantener la seguridad de la obra, se procederá acorde a lo indicado en el plan de contingencias ante un evento de derrumbe (Tabla 7.1.8 del presente ICE). Esto corresponde a: • Se realizará un monitoreo topográfico preventivo al interior de los túneles, con el objetivo de detectar, de manera temprana, posibles indicios de derrumbes. La frecuencia de este monitoreo será, como mínimo, de una vez a



Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismos”	
	la semana y de manera diaria cuando se detecten anomalías. • En los sectores donde la estabilidad del suelo sea muy baja, el supervisor responsable, evaluará la zona antes y durante los trabajos a realizar. • Se prohibirá el estacionamiento de vehículos o equipos en áreas inestables o con indicios de caída de material proveniente de los taludes de corte. • Se prevendrá al personal respecto a los riesgos asociados a episodios de derrumbes, mediante charlas de inducción y capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro de capacitaciones realizadas al personal respecto a los riesgos y precauciones a considerar, el cual estará disponible en la instalación de faenas, incluyendo el detalle de los contenidos impartidos, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro de las inspecciones a los equipos de emergencia. • Registro fotográfico georreferenciado, disponible en la instalación de faenas, de los equipos de energía de respaldo. • Registro del sistema de alarma. • Registro y documentación de los simulacros realizados, disponible en la instalación de faenas, con el detalle de las acciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. Operación: • Registro de capacitaciones realizadas al personal respecto a los riesgos y precauciones a considerar, el cual estará disponible en las instalaciones del Proyecto, incluyendo el detalle de los contenidos impartidos, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro de las inspecciones a los equipos de emergencia. • Registro fotográfico georreferenciado, disponible en las instalaciones del Proyecto, de los equipos de energía de respaldo. • Registro del sistema de alarma. • Registro y documentación de los simulacros realizados, disponible en la instalación de faenas, con el detalle de las acciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: En caso de ocurrencia de un sismo que presente riesgos de caída y quebradura de objetos, donde su magnitud en escala de Richter sea superior a 6.0 o con intensidad superior a VI en escala de Mercalli, se implementarán las siguientes medidas: • Los trabajadores deberán mantenerse en su sector de trabajo, mantener la calma y buscar protección bajo un escritorio, dintel, mesa firme, entre otros, alejarse de lugares peligrosos (estantes con herramientas propensas de caídas,



Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismos”

	entre otros), y esperar a ser guiados por el Supervisor directo. • Una vez finalizado el sismo, el jefe de Brigada o de seguridad, deberá hacer una evaluación operativa de las zonas de circulación y evacuación, detección de posibles lesionados y/o reconocimiento de daños. • El jefe de Brigada o de seguridad, deberá evaluar si existe personal con lesiones, y en caso de que corresponda, será enviado a servicios de urgencia o a la mutualidad correspondiente, para su atención médica. • El jefe de Brigada o de seguridad deberá revisar las zonas de almacenamiento, enfocándose en la ocurrencia de derrames. En caso de existir derrames, estos serán atendidos acorde al plan de emergencias ante un evento de derrames. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de brigada o de seguridad será el encargado de comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación ha sido controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del evento. El informe deberá indicar los daños ocasionados por el sismo, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas. Operación: En caso de ocurrencia de un sismo que presente riesgos de caída y quebradura de objetos, donde su magnitud en escala de Richter sea superior a 6.0 o con intensidad superior a VI en escala de Mercalli, se implementarán las siguientes medidas: • Los trabajadores deberán mantenerse en su sector de trabajo, mantener la calma y buscar protección bajo un escritorio, dintel, mesa firme, entre otros, alejarse de lugares peligrosos (estantes con herramientas propensas de caídas, entre otros), y esperar a ser guiados por el Supervisor directo. • Una vez finalizado el sismo, el jefe de Emergencia deberá hacer una evaluación operativa de las zonas de circulación y evacuación, detección de posibles lesionados y/o reconocimiento de daños. • El jefe de Emergencia, deberán evaluar si existe personal con lesiones, y en caso de que corresponda, será enviado a servicios de urgencia o a la mutualidad correspondiente, para su atención médica. • El jefe de emergencia deberá revisar las zonas de almacenamiento, enfocándose en la ocurrencia de derrames. En caso de existir derrames, estos serán atendidos acorde al plan de emergencias ante un evento de derrames. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de Emergencia será el encargado de comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación ha sido controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del evento. El informe deberá indicar los daños ocasionados por



Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismos”	
	el sismo, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia o emergencia, como por ejemplo posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, en el cual se considerarán las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-1.

8.1.2 Riesgo o contingencia 2 “Inundación y/o anegamiento”

Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Inundación y/o anegamiento”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: Instalaciones de faenas, piques y túneles Operación: Estaciones, Ventilaciones forzadas y Talleres y Cocheras.
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: El Proyecto contempla las siguientes acciones o medidas para prevenir la contingencia en instalaciones de faena de Talleres y cocheras, piques de construcción, estación y ventilación: • Capacitación al personal, respecto a la forma de actuar frente a situaciones de inundación y anegamiento. • Implementación de señalética en zonas de seguridad y sus caminos de acceso. • Todo el personal estará en conocimiento de las zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto. • Se considerará un sistema de alarma en caso de ocurrencia de esta situación de riesgo. • El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de



Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Inundación y/o anegamiento”	
	inundabilidad (revancha, cota mínima emplazamiento de obras, entre otras), en base a los estudios presentados en el Anexo 01-07 de la Adenda complementaria. Sumado a esto se instalarán obras de evacuación de aguas lluvia e infiltración. Operación: El Proyecto contempla las siguientes acciones o medidas para prevenir la contingencia en Estaciones, Ventilaciones forzadas y Talleres y Cocheras: • Capacitación al personal, respecto a la forma de actuar frente a situaciones de inundación y anegamiento. • Implementación de señalética en zonas de seguridad y sus caminos de acceso. • Todo el personal estará en conocimiento de las zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto. • Se considerará un sistema de alarma en caso de ocurrencia de esta situación de riesgo. • El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de inundabilidad (revancha, cota mínima emplazamiento de obras, entre otras), en base a los estudios presentados en el Anexo 01-07 de la Adenda complementaria. Sumado a esto se instalarán obras de evacuación de aguas lluvia e infiltración.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro fotográfico, disponible en la instalación de faenas, con evidencia georreferenciada y registro de fecha asociado a la implementación de las medidas de prevención ante inundación y/o anegamiento. • Registro de capacitaciones al personal, disponible en la instalación de faenas, con el detalle de los contenidos impartidos, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro del sistema de alarma disponible en la instalación de faenas, con la fecha y hora de activación, junto con la descripción de las acciones ejecutadas en respuesta a la contingencia, conforme a lo establecido en el Plan correspondiente. Operación: • Registro fotográfico, disponible en las instalaciones del Proyecto, con evidencia georreferenciada y registro de fecha asociado a la implementación de las medidas de prevención ante inundación y/o anegamiento. • Registro de capacitaciones al personal, disponible en las instalaciones del Proyecto, con el detalle de los contenidos impartidos, fotografías



Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Inundación y/o anegamiento”	
	georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro del sistema de alarma disponible en las instalaciones del Proyecto, con la fecha y hora de activación, junto con la descripción de las acciones ejecutadas en respuesta a la contingencia, conforme a lo establecido en el Plan correspondiente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • El personal debe dar aviso al Supervisor directo en caso de detectar situaciones de inundación o anegamiento. Una vez informado, el Supervisor deberá comunicar la situación al Jefe de Brigada o de seguridad. • El jefe de Brigada o de seguridad, deberá evaluar la situación y, de ser necesario, se comunicará con los organismos de emergencia correspondiente. Además, deberá evaluar la evacuación del personal de las áreas afectadas. • El jefe de Brigada o de seguridad deberá revisar las zonas de almacenamiento, enfocándose en la ocurrencia de derrames y flotación de contenedores, con el fin de proceder de acuerdo con los lineamientos establecidos en el respectivo plan de emergencia. • Se instalará señalética informativa en la zona afectada. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de brigada o de seguridad deberá comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación está controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar los daños ocasionados, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas. Operación: • El personal debe dar aviso al Supervisor directo en caso de detectar situaciones de inundación o anegamiento en estaciones o Talleres u Cocheras. Una vez informado, el Supervisor deberá comunicar la situación al Jefe de Emergencia. • El jefe de Emergencia deberá evaluar la situación y, de ser necesario, se comunicará con los organismos de emergencia correspondiente. Además, deberá evaluar la evacuación del personal de las áreas afectadas. • El jefe de Emergencia deberá revisar las zonas de almacenamiento, enfocándose en la ocurrencia de derrames y flotación de contenedores, con el fin de proceder de acuerdo con los lineamientos establecidos en el respectivo plan de emergencia. • Se instalará señalética informativa en la zona afectada. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de Emergencia deberá comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación está controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar los daños ocasionados,



Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Inundación y/o anegamiento”	
	personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-2.

8.1.3 Riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción: - Se realizarán capacitaciones al personal en donde se instruirá respecto a la forma de actuar frente a este evento. - Todas las zonas de seguridad se encontrarán señalizadas, así como los caminos de acceso hacia dichas zonas (vías de evacuación). - Todo el personal estará en conocimiento de las zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto, de manera de evacuar hacia dichas zonas, en caso de producirse un evento de fuertes lluvias, viento y nieve. - Se considerará la implementación de sistemas de alarmas de advertencia. - Se realizarán simulacros de emergencia. - Se realizarán inspecciones a las instalaciones y equipos de emergencia regularmente. - Se realizarán mantenimiento y aseo de canaletas, resumidero y techumbre.



Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”

	• El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de inundabilidad (revancha, cota mínima emplazamiento de obras, entre otras), en base a los estudios presentados en el Anexo 01-07 de la Adenda Complementaria. Sumado a esto se instalarán obras de evacuación de aguas lluvia e infiltración. Operación: • Se realizarán capacitaciones al personal en donde se instruirá respecto a la forma de actuar frente a este evento. • Todas las zonas de seguridad se encontrarán señalizadas, así como los caminos de acceso hacia dichas zonas (vías de evacuación). • Todo el personal estará en conocimiento de las zonas de seguridad establecidas en las instalaciones del Proyecto, de manera de evacuar hacia dichas zonas, en caso de producirse un evento de fuertes lluvias, viento y nieve. • Se considerará la implementación de sistemas de alarmas de advertencia. • Se realizarán simulacros de emergencia. • Se realizarán inspecciones a las instalaciones y equipos de emergencia regularmente. • Se realizarán mantenimiento y aseo de canaletas, resumidero y techumbre. • El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería los criterios de inundabilidad (revancha, cota mínima emplazamiento de obras, entre otras), en base a los estudios presentados en el Anexo 01-07 de la Adenda complementaria. Sumado a esto se instalarán obras de evacuación de aguas lluvia e infiltración.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro de las inspecciones a los equipos de emergencias. • Registro del sistema de alarma disponible en la instalación de faenas, con la fecha y hora de activación, junto con la descripción de las acciones ejecutadas en respuesta a la contingencia, conforme a lo establecido en el Plan correspondiente. • Registro y documentación de los simulacros realizados, disponible en la instalación de faenas, con el detalle de las acciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro de capacitaciones al personal con relación a las medidas y acciones frente a eventos naturales, disponible en la instalación de faenas, con el detalle de los contenidos impartidos, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución • Se generará un registro de control de mantenimiento y aseo de canaletas, resumidero y techumbre. Este registro se mantendrá en la IIFF.



Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”

	Operación: • Registro de las inspecciones a los equipos de emergencias. • Registro del sistema de alarma disponible en las instalaciones del Proyecto, con la fecha y hora de activación, junto con la descripción de las acciones ejecutadas en respuesta a la contingencia, conforme a lo establecido en el Plan correspondiente. • Registro y documentación de los simulacros realizados, disponible en las instalaciones del Proyecto, con el detalle de las acciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Registro de capacitaciones al personal con relación a las medidas y acciones frente a eventos naturales, disponible en las instalaciones del Proyecto, con el detalle de los contenidos impartidos, fotografías georreferenciadas y la fecha de ejecución. • Se generará un registro de control de mantenimiento y aseo de canaletas, resumidero y techumbre. Este registro se mantendrá en las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • En caso de producirse situaciones de este tipo, el personal debe mantenerse en su sitio de trabajo hasta que el Supervisor directo les indique que deben evacuar hacia las zonas de seguridad. • El jefe Brigada o de seguridad, deberá hacer una evaluación de la situación y adoptar algunas medidas (asignar funciones para prever anegamiento en túneles, retirar a bodegas tableros eléctricos que puedan quedar expuestos al agua, paralizar la operación si es necesario, evacuación del personal y público general, cubrir o retirar materiales que estén expuestos al temporal y que hayan sido dañados, entre otras situaciones). • El jefe de brigada o de seguridad deberá informar de la situación acontecida a la plana gerencial del Titular. • Se debe efectuar un recorrido por todos los lugares, para detectar alguna situación de riesgo para los trabajadores. • Alejar maquinaria y equipos de zonas próximas a tendido eléctrico energizado, previniendo rotura de conductores y energización de equipos. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de brigada o de seguridad deberá comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación está controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar los daños ocasionados, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas.



Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”

	• 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. Operación: • En caso de producirse situaciones de este tipo, el personal debe mantenerse en su sitio de trabajo hasta que el Supervisor directo les indique que deben evacuar hacia las zonas de seguridad. • El jefe de Emergencia deberá hacer una evaluación de la situación y adoptar algunas medidas (asignar funciones para prever anegamiento en túneles, retirar a bodegas tableros eléctricos que puedan quedar expuestos al agua, paralizar la operación si es necesario, evacuación del personal y público general, cubrir o retirar materiales que estén expuestos al temporal y que hayan sido dañados, entre otras situaciones). • El jefe de Emergencia deberá informar de la situación acontecida a la plana gerencial del Titular. • Se debe efectuar un recorrido por todos los lugares, para detectar alguna situación de riesgo para los trabajadores. • Alejar maquinaria y equipos de zonas próximas a tendido eléctrico energizado, previniendo rotura de conductores y energización de equipos. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de Emergencia deberá comunicar a la plana gerencial del Titular que la situación está controlada y que es posible retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar los daños ocasionados, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.



Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “Temporales (lluvia, viento, nieve)”	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-3.

8.1.4 Riesgo o contingencia 4 “Amago de incendio/Incendio”

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia 4 “Amago de incendio/Incendio”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción: • Mantención y/o revisión periódica del sistema de extinción de incendios • Los accesos se mantendrán limpios y expeditos. • Se contará con dispositivos de corte local de energía. • Se realizarán mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y de combustibles del Proyecto. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar electricidad estática. • El manejo de elementos combustibles se realizará de acuerdo con la normativa vigente. • El abastecimiento de combustible se realizará por proveedores autorizados mediante camiones surtidores también autorizados. • Se instalarán señaléticas en el Proyecto, previniendo amagos de incendio tales como “No fumar” en lugares con probabilidad de ocurrencia, entre otros. • Capacitaciones al personal relacionadas con la generación de incendios. Operación: • Mantención y/o revisión periódica del sistema de detección y extinción de incendios • Los accesos se mantendrán limpios y expeditos. • Se contará con dispositivos de corte local de energía. • Se realizarán mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y de combustibles del Proyecto. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar



	electricidad estática. • El manejo de elementos combustibles se realizará de acuerdo con la normativa vigente. • El abastecimiento de combustible se realizará por proveedores autorizados mediante camiones surtidores también autorizados. • Se instalarán señaléticas en el Proyecto, previniendo amagos de incendio tales como “No fumar” en lugares con probabilidad de ocurrencia, entre otros. • Capacitaciones al personal relacionadas con la generación de incendios. • Se contará con un sistema de detección de incendios formado por un panel de control de alarmas de incendio (PCAI) en Talleres y Cocheras durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro de mantenciones de maquinarias. • Certificación SEC de los camiones de combustible. • Registro fotográfico de señaléticas. El registro fotográfico de señaléticas contará con georreferencia y fecha asociada a cada una de ellas. • En las IIFF se encontrará disponible el registro de capacitaciones realizadas al personal, incorporando el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de su ejecución. • Registro de mantención del sistema de extinción de incendios. • Se elaborará un registro indicando las mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y de combustible del Proyecto. Este registro se mantendrá en las IIFF. Operación: • Registro de mantenciones de maquinarias. • Certificación SEC de los camiones de combustible. • Registro fotográfico de señaléticas. El registro fotográfico de señaléticas contará con georreferencia y fecha asociada a cada una de ellas. • En las instalaciones del Proyecto se encontrará disponible el registro de capacitaciones realizadas al personal, incorporando el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y la fecha de su ejecución. • Registro de mantención del sistema de detección y extinción de incendios en la fase de operación en Talleres y Cocheras y Estaciones. • Se elaborará un registro indicando las mantenciones periódicas de las instalaciones eléctricas y de combustible del Proyecto. Este registro se mantendrá en las instalaciones



	del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • Cualquier trabajador que detecte una situación de riesgo de este tipo, debe dar voz de alerta a los demás trabajadores que estén en el lugar y a su supervisor directo. • El supervisor indicará la evacuación del sector de trabajo y dará aviso al jefe de Brigada o de seguridad. • El jefe de brigada o de seguridad será el encargado de avisar a la plana directiva del Titular, además de estar informando constantemente de la situación. • Las personas que reciben el aviso deben evacuar el lugar y dirigirse a las zonas de seguridad, a la espera de más información por parte de las jefaturas correspondientes. • El jefe de Brigada o de seguridad dará la alarma interna y deberá reconocer el tipo de producto involucrado en la emergencia, con el fin de definir el tipo de fluido requerido para extinguir el fuego. • El jefe de brigada o de seguridad dará aviso de inmediato a Bomberos y Carabineros. • Se deberá efectuar un recorrido por todos los lugares, para detectar alguna situación de riesgo para los trabajadores. • Se deberá despejar el área de incendio, alejando maquinarias y equipos de zonas próximas a tendido eléctrico energizado, previniendo rotura de conductores y energización de equipos. • Avisar a las personas encargadas del corte de energía, de ser necesario. • Si hubieran lesionados se debe avisar a los servicios de urgencia, para la atención de primeros auxilios. • En caso de accidentados, se debe dar aviso inmediato a la Mutualidad correspondiente, coordinando el traslado hacia el Centro de Salud. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el Titular evaluará las condiciones para poder retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el incendio, sustancias involucradas, posibles causas, personal e infraestructura afectada, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas. Operación: • Cualquier trabajador que detecte una situación de riesgo de este tipo, debe dar voz de alerta a los demás trabajadores que estén en el lugar y a su



	supervisor directo. • El supervisor indicará la evacuación del sector de trabajo y dará aviso al jefe de Emergencia. • El jefe de Emergencia será el encargado de avisar a la plana directiva del Titular, además de estar informando constantemente de la situación. • Las personas que reciben el aviso deben evacuar el lugar y dirigirse a las zonas de seguridad, a la espera de más información por parte de las jefaturas correspondientes. • El jefe de Emergencia dará la alarma interna y deberá reconocer el tipo de producto involucrado en la emergencia, con el fin de definir el tipo de fluido requerido para extinguir el fuego. • El jefe de Emergencia dará aviso de inmediato a Bomberos y Carabineros. • Se deberá efectuar un recorrido por todos los lugares, para detectar alguna situación de riesgo para los trabajadores. • Se deberá despejar el área de incendio, alejando maquinarias y equipos de zonas próximas a tendido eléctrico energizado, previniendo rotura de conductores y energización de equipos. • Avisar a las personas encargadas del corte de energía, de ser necesario. • Si hubieran lesionados se debe avisar a los servicios de urgencia, para la atención de primeros auxilios. • En caso de accidentados, se debe dar aviso inmediato a la Mutualidad correspondiente, coordinando el traslado hacia el Centro de Salud. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el Titular evaluará las condiciones para poder retomar las labores habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el incendio, sustancias involucradas, posibles causas, personal e infraestructura afectada, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es)



	que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-4.

8.1.5 Riesgo o contingencia 5 “Explosión”

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia 5 “Explosión”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras)
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: • Se realizarán capacitaciones al personal en caso de detectar una explosión, presencie una situación que se asimile a una explosión o evidencie la presencia de un objeto extraño. • Se dispondrán de defensas, protecciones y/o encerramientos en el área donde se efectúen trabajos de oxicorte, soldadura, aserrado, corte y desbaste, mantenciones mecánicas y otros. • Se realizarán mantenimientos periódicos a las instalaciones eléctricas. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar electricidad estática. Operación: • Se realizarán capacitaciones al personal en caso de detectar una explosión, presencie una situación que se asimile a una explosión o evidencie la presencia de un objeto extraño. • Se dispondrán de defensas, protecciones y/o encerramientos en el área donde se efectúen trabajos de oxicorte, soldadura, aserrado, corte y desbaste, mantenciones mecánicas y otros. • Se mantendrán elementos corta fuegos en los alrededores de las instalaciones donde se almacenen productos combustibles. • Se realizarán mantenimientos periódicos a las instalaciones eléctricas. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar electricidad estática.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro de las capacitaciones al personal, incluyendo el contenido de cada



Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia 5 “Explosión”	
	una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. • Registro de mantenciones eléctricas. • Registro de las inspecciones de defensas, protecciones y/o encerramientos que se realicen en el área donde se efectúen trabajos. Operación: • Registro de las capacitaciones al personal, incluyendo el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. • Registro de mantenciones eléctricas. • Registro de las inspecciones de defensas, protecciones y/o encerramientos que se realicen en el área donde se efectúen trabajos. • Registros de las inspecciones de cortafuegos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • El trabajador que detecte una explosión presencie una situación que se asimile a una explosión o evidencie la presencia de un objeto extraño, deberá dar aviso inmediato al Supervisor directo. • El Supervisor dará aviso de inmediato al jefe de Brigada o de seguridad para proceder a la evacuación del sector. • El Titular se comunicará directamente con los organismos y/o instituciones competentes, entregando los antecedentes del caso. • La Brigada de Emergencia despejará el área de la explosión y desplazará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Si hubieran lesionados, el jefe de brigada o de seguridad avisará a los servicios de urgencia, para la atención de primeros auxilios. Ellos rescatarán a los lesionados y los derivarán a la Mutualidad correspondiente. • El jefe de Brigada o de seguridad deberá reconocer y señalar los tipos de residuos potencialmente involucrados, con el fin de orientar a las autoridades. • Si derivado de la explosión ocurre un incendio o derrame, se deben aplicar los procedimientos correspondientes a cada evento (indicados en el plan de emergencias). • La Brigada de Emergencias ejecutará labores de limpieza, disponiendo los residuos en depósitos herméticos para su almacenamiento temporal y posterior retiro. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo la explosión, sustancias involucradas, posibles causas, personal e infraestructura afectada, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas. Operación:



Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia 5 “Explosión”	
	• El trabajador que detecte una explosión presencie una situación que se asimile a una explosión o evidencie la presencia de un objeto extraño, deberá dar aviso inmediato al Supervisor directo. • El Supervisor dará aviso de inmediato al jefe de Emergencia, para proceder a la evacuación del sector. • El Titular se comunicará directamente con los organismos y/o instituciones competentes, entregando los antecedentes del caso. • La Brigada de Emergencia despejará el área de la explosión y desplazará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Si hubieran lesionados, el jefe de Emergencia avisará a los servicios de urgencia, para la atención de primeros auxilios. Ellos rescatarán a los lesionados y los derivarán a la Mutualidad correspondiente. • El jefe de Emergencia deberá reconocer y señalar los tipos de residuos potencialmente involucrados, con el fin de orientar a las autoridades. • Si derivado de la explosión ocurre un incendio o derrame, se deben aplicar los procedimientos correspondientes a cada evento (indicados en el plan de emergencias). • La Brigada de Emergencias ejecutará labores de limpieza, disponiendo los residuos en depósitos herméticos para su almacenamiento temporal y posterior retiro. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo la explosión, sustancias involucradas, posibles causas, personal e infraestructura afectada, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-5.



Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia 5 “Explosión”	
que contenga la descripción detallada	

8.1.6 Riesgo o contingencia 6 “Cortes de energía eléctrica”

Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia 6 “Cortes de energía eléctrica”	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación del tren
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	• Se realizarán inspecciones periódicas de la red eléctrica al interior de cada uno de los recintos, por parte del personal eléctrico. • Se realizarán mantenciones y revisiones periódicas a los equipos electrógenos emergencia. • Los equipos autónomos de iluminación para emergencias deben ser revisados constantemente, para que se encuentren operativos en caso de emergencia. • Todos los trabajadores recibirán inducción respecto a la forma de actuar ante un corte de energía en el Proyecto
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones realizadas a los equipos eléctricos • Registro de las inducciones realizadas al personal que se encontrará trabajando en la operación de los trenes de metro
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de corte de energía, el personal deberá informar al Supervisor directo, quien indicará la evacuación del sector, de ser necesario, y posteriormente avisará al jefe de Emergencia. • El jefe de Emergencia deberá confirmar el corte y de inmediato ordenar el accionar del personal eléctrico. Paralelamente, se procederá a investigar los motivos del corte de energía eléctrica. • Se activarán los equipos autónomos de energía para emergencias, los cuales se inician al suspender la alimentación eléctrica de la red. Este sistema debe ser revisado constantemente, para que se encuentre operativo en caso de emergencia. • Se deben desconectar todos los equipos eléctricos, para evitar una puesta en marcha en forma inesperada, al llegar la energía eléctrica. • Si el sistema de ventilación del túnel se encuentra afectado por el corte de energía, se deben detener todos los equipos a combustión interna que estén trabajando en el interior del túnel, ya que puede generarse riesgo para la salud de los trabajadores. • En caso de cortes de energía eléctrica por causas independientes, se deberá informar en forma inmediata a la empresa distribuidora de energía eléctrica. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el Titular indicará que la situación se encuentra controlada y que es posible retomar las labores



Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia 6 “Cortes de energía eléctrica”	
	habituales. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el corte de energía eléctrica, posibles causas, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-6.

8.1.7 Riesgo o contingencia 7: “Derrame, fuga y/o percolación”

Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia 7 “Derrame, fuga y/o percolación”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel, talleres y cocheras)
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: • El almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y sustancias peligrosas se realizará en bodegas destinadas para cada almacenamiento. Estas bodegas se encontrarán señalizadas y acondicionadas, cumpliendo con las exigencias de la normativa vigente respectiva. • Se capacitará al personal encargado de manipular tanto los residuos como las sustancias peligrosas, así como al personal restante, de manera que conozcan los principios básicos respecto a los residuos y sustancias peligrosas y no pongan en riesgo su integridad en caso de producirse algún derrame. • El acceso a estas instalaciones será restringido a personal autorizado. • Se contará con las fichas de seguridad de todas los residuos y sustancias almacenadas, que estarán en las respectivas bodegas. • Se realizará una revisión periódica de los contenedores de almacenamiento de residuos y de sustancias peligrosas, reemplazando aquellos que se encuentren dañados. • La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en un área previamente definida, o a través de proveedores autorizados. • Los residuos y sustancias peligrosas serán almacenados y manipulados siguiendo los estándares establecidos en normativa, estableciendo un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos con otro tipo de residuos. • Se contará con kits de contención de derrames con los elementos necesarios



Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia 7 “Derrame, fuga y/o percolación”

	para la atención oportuna de emergencias por derrames, fugas o percolaciones. Cada kit incluirá, al menos: paños y mangas absorbentes, bolsas para residuos contaminados, neutralizadores químicos (según el tipo de sustancia almacenada), herramientas manuales no generadoras de chispa, baldes con material absorbente (arena o similar), elementos de protección personal (guantes, gafas, mascarilla) y señalética de emergencia. Estos kits se ubicarán en bodegas de residuos peligrosos y bodegas de sustancias de cada instalación de faenas (IIFF). Operación: • El almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y sustancias peligrosas se realizará en bodegas destinadas para cada almacenamiento, las cuales estarán autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Estas bodegas se encontrarán señalizadas y acondicionadas, cumpliendo con las exigencias de la normativa vigente respectiva. • Se capacitará al personal encargado de manipular tanto los residuos como las sustancias peligrosas, así como al personal restante, de manera que conozcan los principios básicos respecto a los residuos y sustancias peligrosas y no pongan en riesgo su integridad en caso de producirse algún derrame. • El acceso a estas instalaciones será restringido a personal autorizado. • Se contará con las fichas de seguridad de todas los residuos y sustancias almacenadas, que estarán en las respectivas bodegas. • Se realizará una revisión periódica de los contenedores de almacenamiento de residuos y de sustancias peligrosas, reemplazando aquellos que se encuentren dañados. • La carga de combustible a maquinarias, equipos y estanque se realizará en un área previamente definida, o a través de proveedores autorizados. (Solo requerido para Talleres y Cocheras). • Los residuos y sustancias peligrosas serán almacenados y manipulados siguiendo los estándares establecidos en normativa, estableciendo un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos con otro tipo de residuos. • Se contará con kits de contención de derrames con los elementos necesarios para la atención oportuna de emergencias por derrames, fugas o percolaciones. Cada kit incluirá, al menos: paños y mangas absorbentes, bolsas para residuos contaminados, neutralizadores químicos (según el tipo de sustancia almacenada), herramientas manuales no generadoras de chispa, baldes con material absorbente (arena o similar), elementos de protección personal (guantes, gafas, mascarilla) y señalética de emergencia. Estos kits se ubicarán en las bodegas de residuos peligrosos y bodegas de sustancias peligrosas de Talleres y Cocheras
Forma de control y	Construcción:



Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia 7 “Derrame, fuga y/o percolación”

seguimiento	• Registro revisión de contenedores de almacenamiento de residuos y/o sustancias peligrosas. • Documentación de la autorización de la bodega de residuos peligrosos por parte de la autoridad. • Registro fotográfico georreferenciado y con fecha de la zona de bodega de residuos y sustancias peligrosas, donde se compruebe el estado de los contenedores, señaléticas, etiquetado de los residuos, entre otros. • Registro de las capacitaciones al personal, incluyendo dentro de este registro el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. • Registro de check list de kits de derrame. Operación: • Registro revisión de contenedores de almacenamiento de residuos y/o sustancias peligrosas. • Documentación de la autorización de la bodega de residuos peligrosos por parte de la autoridad. • Registro fotográfico georreferenciado y con fecha de la zona de bodega de residuos y sustancias peligrosas, donde se compruebe el estado de los contenedores, señaléticas, etiquetado de los residuos, entre otros. • Registro de las capacitaciones al personal, incluyendo dentro de este registro el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. • Registro de check list de kits de derrame.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • Los trabajadores deberán dar aviso a su supervisor directo respecto a cualquier situación de derrame que se produzca durante el transporte o manejo de sustancias peligrosas derivado de las actividades del Proyecto en instalaciones de faena. • Una vez ocurrido un derrame, el supervisor dará aviso de inmediato al jefe de Brigada o de seguridad. • El jefe de Brigada o de seguridad deberá evaluar el tipo de sustancia vertida, con el fin de determinar las acciones a seguir, tales como medio de contención para el derrame o delimitación del área afectada. • El jefe de brigada o de seguridad deberá evaluar si es posible contener el derrame con los elementos existentes en obra, o es necesario solicitar apoyo a instituciones externas. • La Brigada de Emergencias dará contención al derrame y limpiará la zona afectada, desde la orilla hacia el centro del derrame. Posteriormente, el material afectado será dispuesto en depósitos herméticos, para su almacenamiento temporal y posterior retiro por una empresa autorizada • Se rotulará cada uno de los tambores utilizados para depositar los residuos recuperados, de acuerdo a la sustancia que contiene y peligrosidad de esta. Los tambores serán almacenados temporalmente en las bodegas destinadas para este tipo de residuos y, posteriormente, se realizará su disposición final en empresas autorizadas para tales efectos.



Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia 7 “Derrame, fuga y/o percolación”

	• En caso de ser necesario, se aislará el área afectada, señalizando la prohibición de acceso a dicha zona hasta que se realice la investigación del evento. Posterior a la investigación y restauración del sitio del suceso, se retomarán las labores habituales del personal. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el derrame, sustancias involucradas, estimar cantidad o volúmenes de producto derramado, posibles causas, personal e infraestructura afectados, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas. Operación: • Los trabajadores deberán dar aviso a su supervisor directo respecto a cualquier situación de derrame que se produzca durante el transporte o manejo de sustancias peligrosas derivado de las actividades del Proyecto en Talleres y Cocheras. • Una vez ocurrido un derrame, el supervisor dará aviso de inmediato al jefe de Emergencia. • El jefe de Emergencia deberá evaluar el tipo de sustancia vertida, con el fin de determinar las acciones a seguir, tales como medio de contención para el derrame o delimitación del área afectada. • El jefe de Emergencia deberá evaluar si es posible contener el derrame con los elementos existentes en obra, o es necesario solicitar apoyo a instituciones externas. • La Brigada de Emergencias dará contención al derrame y limpiará la zona afectada, desde la orilla hacia el centro del derrame. Posteriormente, el material afectado será dispuesto en depósitos herméticos, para su almacenamiento temporal y posterior retiro por una empresa autorizada • Se rotulará cada uno de los tambores utilizados para depositar los residuos recuperados, de acuerdo con la sustancia que contiene y peligrosidad de esta. Los tambores serán almacenados temporalmente en las bodegas destinadas para este tipo de residuos y, posteriormente, se realizará su disposición final en empresas autorizadas para tales efectos. • En caso de ser necesario, se aislará el área afectada, señalizando la prohibición de acceso a dicha zona hasta que se realice la investigación del evento. Posterior a la investigación y restauración del sitio del suceso, se retomarán las labores habituales del personal. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el derrame, sustancias involucradas, estimar cantidad o volúmenes de producto derramado, posibles causas, personal e infraestructura afectados, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas.



Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia 7 “Derrame, fuga y/o percolación”	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	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, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra. e. 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, en caso que corresponda. f. 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).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-7

8.1.8 Riesgo o contingencia 8: “Derrumbes”

Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia 8: “Derrumbes”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y actividades del Proyecto (instalación de faenas, piques, ventilaciones, estaciones, túnel y cocheras).
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	• Se realizará un monitoreo topográfico preventivo al interior de los túneles, con el objetivo de detectar, de manera temprana, posibles indicios de derrumbes. La frecuencia de este monitoreo será, como mínimo, de una vez a la semana y de manera diaria cuando se detecten anomalías • En los sectores donde la estabilidad del suelo sea muy baja, el supervisor responsable, evaluará la zona antes y durante los trabajos a realizar. • Se prohibirá el estacionamiento de vehículos o equipos en áreas inestables o con indicios de caída de material proveniente de los taludes de corte. • Se prevendrá al personal respecto a los riesgos asociados a episodios de derrumbes, mediante charlas de inducción y capacitaciones
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones al personal, incluyendo dentro de este registro el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. • Registro del monitoreo preventivo.



Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia 8: “Derrumbes”	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Cualquier trabajador que detecte un posible derrumbe, debe avisar al Supervisor directo, quien deberá realizar la evacuación del personal que esté trabajando en el lugar de manera inmediata, y dar aviso al jefe de brigada o seguridad. • El jefe de Brigada o de seguridad, procederá a evaluar el área comprometida en el derrumbe, para proceder a reparar los daños y retomar la construcción normal del Proyecto. • El Titular, por medio del jefe de brigada o seguridad informará a los organismos competentes, tales como Bomberos y Carabineros. • En caso de quedar uno o varios trabajadores atrapados por un derrumbe, el jefe de Brigada o seguridad evaluará si es posible realizar el rescate con los recursos internos o si se debe solicitar ayuda externa. • El jefe de Brigada o seguridad citará a los integrantes de la Brigada de Emergencia, para que estén preparados para realizar el rescate, en caso de proceder. • Cada Supervisor realizará el conteo de su personal a cargo, para verificar que todos los trabajadores estén presentes. • En caso de requerirse atención de primeros auxilios para accidentados, el jefe de Brigada o seguridad dará aviso a los servicios de urgencia y a la Mutualidad adherida para el traslado de los accidentados al centro de salud. • En caso de ser necesario, se aislará el área afectada, señalizando la prohibición de acceso a dicha zona, hasta que se realice la investigación del accidente. Posterior a la investigación y restauración del sitio del suceso, se retomarán las labores habituales del personal. • Una vez concluida la situación, el jefe de brigada o seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el derrumbe, posibles causas, personal e infraestructura afectados, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de construcción del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-8.

8.1.9 Riesgo o contingencia 9 “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”



Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia 9 “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piques, galerías y túneles
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: • Se efectuaron estudios hidrogeológicos para detectar la presencia de aguas subterráneas en las zonas de emplazamiento del Proyecto. • Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, donde se les informará de las medidas a seguir ante un evento de afloramiento de agua. • El personal potencialmente expuesto al contacto con aguas subterráneas deberá emplear los elementos de protección personal (EPP) adecuados durante las actividades de bombeo del agua aflorada, tales como guantes impermeables, botas de seguridad con suela antideslizante, traje impermeable y protección ocular, conforme a la evaluación de riesgos de la actividad. Operación: • Se efectuaron estudios hidrogeológicos para detectar la presencia de aguas subterráneas en las zonas de emplazamiento del Proyecto. • En caso de identificar afloramiento de aguas en la fase de operación, estas serán captadas y conducidas mediante canaletas emplazadas en el eje de la vía, 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 donde descargarán preferentemente a la infraestructura pública existente aledaña. • Para el caso de los sistemas de impulsión que descargan en la infraestructura pública, se considerará que la tubería tendrá una velocidad auto-limpiante cuando opere una única bomba. • El personal potencialmente expuesto al contacto con aguas subterráneas deberá emplear los elementos de protección personal (EPP) adecuados durante las actividades de bombeo del agua aflorada, tales como guantes impermeables, botas de seguridad con suela antideslizante, traje impermeable y protección ocular, conforme a la evaluación de riesgos de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Estudio hidrogeológico. • Registro de capacitaciones al personal, incluyendo dentro de este registro el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. Operación: • Estudio hidrogeológico. • Registro de la implementación del sistema de impulsión de descarga de aguas en la infraestructura pública.



Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia 9 “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: En el caso de ocurrencia de un afloramiento de napas durante la fase de construcción del proyecto y que este afecte algún componente ambiental, el Titular dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 24 h, dando cuenta del hecho y señalando las medidas aplicadas hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se procederá considerando las siguientes actividades: • Se verificará la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad a la de las aguas en donde corresponda su disposición final. • Se efectuarán pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Se enviarán los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se incluirán imágenes fotográficas (con fecha), descripción de los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza del evento, mediante los ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • 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. • Si el afloramiento de napa responde a un escenario permanente, se incurrirá 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. Operación: En el caso de ocurrencia de un afloramiento de napas durante la fase de operación del proyecto y que este afecte algún componente ambiental, el Titular dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 24 h, dando cuenta del hecho y señalando las medidas aplicadas hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se procederá considerando las siguientes actividades: • Se verificará la calidad del agua mediante toma de muestras a través de



Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia 9 “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”

	laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad a la de las aguas en donde corresponda su disposición final. • Se efectuarán pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Se enviarán los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se incluirán imágenes fotográficas (con fecha), descripción de los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza del evento, mediante los ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • 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. • Si el afloramiento de napa responde a un escenario permanente, se incurrirá 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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Construcción: En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de construcción del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como también a los organismos con competencia en la materia (DGA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: a. Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra. Operación:



Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia 9 “Afloramiento de aguas (napas colgadas u otras)”	
	En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de operación del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como también a los organismos con competencia en la materia (DGA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-11.

8.1.10 Riesgo o contingencia 10 “Infiltración por rotura de Matriz de agua sanitaria.”

Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia 10 “Infiltración por rotura de Matriz de agua sanitaria.”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piques y túneles
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	- Se identificarán las matrices de la empresa sanitaria previo a la ejecución de las obras. - 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.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal, incluyendo el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. - Registro de las matrices de la empresa sanitaria identificadas previo a la ejecución de las obras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Detener las actividades en el frente de trabajo. - El encargado de obra se contactará directamente con la empresa sanitaria, señalando la emergencia y sector donde ocurrió la rotura. De esta forma, la empresa sanitaria procederá a cortar la matriz dañada hasta su reparación, permitiendo continuar con el avance de la obra. - 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.



Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia 10 “Infiltración por rotura de Matriz de agua sanitaria.”	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de construcción del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-12.

8.1.11 Riesgo o contingencia 11 “Contaminación química”

Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia 11 “Contaminación química”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: Instalación de faenas, estaciones, talleres y cocheras. Operación: Talleres y Cocheras.
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: - Se capacitará al personal en relación a posibles fuentes de contaminación química y la forma de proceder en caso de presentarse este riesgo, de manera de resguardar la integridad de los trabajadores. - La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en un área previamente definida, o a través de proveedores autorizados. - Se realizarán labores de limpieza y mantenciones periódicas de las instalaciones, para evitar fugas, derrames o emanaciones de productos químicos. Operación: - Se capacitará al personal en relación a posibles fuentes de contaminación química y la forma de proceder en caso de presentarse este riesgo, de manera de resguardar la integridad de los trabajadores. - La carga de combustible a maquinarias y equipos se realizará en un área previamente definida, o a través de proveedores autorizados. (Solo requerido para Talleres y Cocheras). - Se realizarán labores de limpieza y mantenciones periódicas de las instalaciones, para evitar fugas, derrames o emanaciones de productos químicos.
Forma de control y	Construcción:



Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia 11 “Contaminación química”	
seguimiento	• Registro de las inspecciones y limpieza de las instalaciones. • Registro de capacitaciones al personal, incluyendo el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas. Operación: • Registro de las inspecciones y limpieza de las instalaciones. • Registro de capacitaciones al personal, incluyendo el contenido de cada una de las capacitaciones, fotografías georreferenciadas y con fecha de cada una de las capacitaciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • Ocurrido cualquier tipo de emergencia por contaminación química, se deberá instruir a los trabajadores para que estos delimiten el sector y evacúen la mayoría del personal; quedando solo los trabajadores que controlarán la emergencia. • Se dará aviso al jefe de Brigada o seguridad de cualquier contaminación química ocurrida dentro de las instalaciones, sea al terreno o gases a la atmósfera. • El jefe de Brigada o seguridad deberá avisar de inmediato al responsable de Medio Ambiente. • Según la magnitud del evento, se deberá dar aviso a Bomberos y Carabineros, informando de la emergencia. • Todos los trabajadores deberán despejar el área de la emergencia. • Si la contaminación afecta el suelo, se deberá delimitar, recuperar y almacenar el producto en tambores con tapa (rotular el recipiente). Estos tambores se llevarán a la bodega de residuos peligrosos. • Una vez concluida la situación, el jefe Brigada o seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el derrame, sustancias involucradas, estimar cantidad o volúmenes de producto derramado, posibles causas, personal e infraestructura afectados, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas. • Las acciones a seguir frente a una situación de contaminación de los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales se presenta en la tabla 8.1.7 del presente ICE: Situación de riesgo o Contingencia por derrame, fuga y/o percolación. Operación: • Ocurrido cualquier tipo de emergencia por contaminación química, se deberá instruir a los trabajadores para que estos delimiten el sector y evacúen la mayoría del personal; quedando solo los trabajadores que controlarán la emergencia. • Se dará aviso al jefe de Emergencia de cualquier contaminación química ocurrida dentro de las instalaciones, sea al terreno o gases a la atmósfera. • El jefe de Emergencia deberá avisar de inmediato al responsable de Medio Ambiente. • Según la magnitud del evento, se deberá dar aviso a Bomberos y Carabineros, informando de la emergencia. • Todos los trabajadores deberán despejar el área de la emergencia. • Si la contaminación afecta el suelo, se deberá delimitar, recuperar y almacenar el producto en tambores con tapa (rotular el recipiente). Estos tambores se llevarán a la bodega de residuos peligrosos. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar



Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia 11 “Contaminación química”	
	un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo el derrame, sustancias involucradas, estimar cantidad o volúmenes de producto derramado, posibles causas, personal e infraestructura afectados, componentes ambientales afectados y medidas adoptadas. Las acciones a seguir frente a una situación de contaminación de los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales se presenta en la tabla 8.1.7 del presente ICE: Situación de riesgo o Contingencia por derrame, fuga y/o percolación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Construcción: En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de construcción del Proyecto, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra. Operación: En caso de ocurrencia de este evento durante la fase de operación de Talleres y Cocheros, y que este afecte algún componente ambiental, el Titular presentará, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un informe de reporte del aviso, contingencia o incidente. Esta información será subida a la plataforma electrónica de la SMA habilitada para tal efecto. Este informe incluirá, al menos, lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento (tipo y causa; fecha; hora; sustancia; residuo; emisiones al aire u otras relacionadas con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otros). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una emergencia, como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-13.



Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia 11 “Contaminación química”	
detallada	

8.1.12 Riesgo o contingencia 12 “Intoxicación por gases tóxicos”

Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia 12 “Intoxicación por gases tóxicos”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, piques, ventilaciones, túneles, talleres y cocheras.
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	Construcción: • Se realizará inspección periódica a los sitios de almacenamiento de productos e instalaciones donde se puedan generar emisión de gases perjudiciales para la salud del personal. • Se capacitará al personal en relación al riesgo de intoxicación por gases tóxicos. • Se mantendrá en las instalaciones del Proyecto elementos básicos para proporcionar atención primaria al personal en caso de producirse una intoxicación. • Se identificarán los gases tóxicos a los cuales posiblemente podrá estar expuesto el personal que trabaja en el Proyecto. • El personal expuesto al riesgo de intoxicación por inhalación de gases tóxicos deberá utilizar EPP adecuado para el gas al que pudiese estar expuesto (respirador de media máscara con filtro adecuado). • Se realizará semanalmente un monitoreo de concentración de gases tóxicos al interior del túnel. Operación: • Se realizará inspección periódica a los sitios de almacenamiento de productos e instalaciones donde se puedan generar emisión de gases perjudiciales para la salud del personal. • Se capacitará al personal en relación al riesgo de intoxicación por gases tóxicos. • Se mantendrá en las instalaciones del Proyecto elementos básicos para proporcionar atención primaria al personal en caso de producirse una intoxicación. • Se identificarán los gases tóxicos a los cuales posiblemente podrá estar expuesto el personal que trabaja en el Proyecto. • El personal expuesto al riesgo de intoxicación por inhalación de gases tóxicos deberá utilizar EPP adecuado para el gas al que pudiese estar expuesto (respirador de media máscara con filtro adecuado).
Forma de control y seguimiento	Construcción: • Registro fotográfico de las inspecciones a los sitios de almacenamientos de productos. • Registro del kit de primeros auxilios que tendrá cada instalación de faenas, el cual deberá tener elementos para atender en forma primaria una intoxicación. • Registro de capacitaciones al personal. • Registro de identificación de gases a los que pueden estar expuesto el personal. • Registro de entrega de EPP adecuado. • Registro de monitor de concentración de gases tóxicos.



Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia 12 “Intoxicación por gases tóxicos”

	Operación: • Registro fotográfico de las inspecciones a los sitios de almacenamientos de productos. • Registro del kit de primeros auxilios que tendrá cada instalación de faenas, el cual deberá tener elementos para atender en forma primaria una intoxicación. • Registro de capacitaciones al personal. • Registro de identificación de gases a los que pueden estar expuesto el personal. • Registro de entrega de EPP adecuado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: • Cualquier trabajador que detecte problemas que puedan afectar la salud de las personas por inhalación de gases tóxicos provenientes de alguna filtración o acumulación de gases de combustión en lugares cerrados, deberá dar aviso de inmediato al Supervisor directo, quien procederá a evacuar al personal, de manera rápida y ordenada hacia las zonas de seguridad. • El Supervisor avisará al jefe de Brigada o de seguridad. • Si hay trabajadores afectados por la emanación de gases, el jefe de Brigada de seguridad deberá analizar y evaluar la situación, identificado si es posible ayudar a los trabajadores afectados, con los recursos que se dispone, o si es necesario solicitar ayuda externa. • En caso de ser posible socorrer a los trabajadores afectados, con los recursos disponibles en el Proyecto, deberán ser sacados al aire libre para desintoxicarlos. De no ser posible auxiliarlos con los medios propios del Proyecto, el jefe de Brigada de seguridad debe contactarse con los Servicios de Urgencia y la Mutualidad correspondiente, para la prestación de primeros auxilios necesarios, según la magnitud de la intoxicación. • De ser necesario, se derivará al personal afectado hacia Centros de Salud, para su atención. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de Brigada o de seguridad es el encargado de comunicar a la gerencia del Proyecto que la situación está controlada y que es posible retomar las labores. • Una vez concluida la situación, el jefe de Brigada o de seguridad deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo la intoxicación, posibles causas, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas. Operación: • Cualquier trabajador que detecte problemas que puedan afectar la salud de las personas por inhalación de gases tóxicos provenientes de alguna filtración o acumulación de gases de combustión en lugares cerrados, deberá dar aviso de inmediato al Supervisor directo, quien procederá a evacuar al personal, de manera rápida y ordenada hacia las zonas de seguridad. • El Supervisor avisará al jefe de Emergencia. • Si hay trabajadores afectados por la emanación de gases, el jefe de Emergencia deberá analizar y evaluar la situación, identificado si es posible ayudar a los trabajadores afectados, con los recursos que se dispone, o si es necesario solicitar ayuda externa. • En caso de ser posible socorrer a los trabajadores afectados, con los recursos disponibles en el Proyecto, deberán ser sacados al aire libre para desintoxicarlos. De no ser posible auxiliarlos con los medios propios del



Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia 12 “Intoxicación por gases tóxicos”	
	Proyecto, el jefe de Emergencia debe contactarse con los Servicios de Urgencia y la Mutualidad correspondiente, para la prestación de primeros auxilios necesarios, según la magnitud de la intoxicación. • De ser necesario, se derivará al personal afectado hacia Centros de Salud, para su atención. • Una vez evaluada y superada la emergencia, el jefe de Emergencia es el encargado de comunicar a la gerencia del Proyecto que la situación está controlada y que es posible retomar las labores. • Una vez concluida la situación, el jefe de Emergencia deberá confeccionar un informe del suceso. El informe deberá indicar lugar donde se produjo la intoxicación, posibles causas, personal e infraestructura afectados y medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09-01 de la Adenda Excepcional, “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”, Tabla 8.6-15.

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

9.1 Seguimiento: Medida de Mitigación rescate y relocalización de reptiles (*Liolaemus gravenhorstii*)

Tabla 9.1 Seguimiento: Medida de Mitigación rescate y relocalización de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>)	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna vertebrada terrestre
Impacto Ambiental	C-FA-01: Pérdida de fauna de baja movilidad y en categoría de conservación
Medidas asociadas	MM1: Rescate y relocalización de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>)
Ubicación puntos de control	<u>Área de rescate</u> Se trata de un área de 8,28 hectáreas, correspondiente al sector de Talleres y Cocheros del Proyecto, ubicada en la comuna de Puente Alto, Región Metropolitana. En la siguiente figura, se presenta el tamaño y ubicación del área de rescate (capturas) y su relación con el Proyecto. El detalle de dicha área se presenta en el Anexo 5-5 Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°146 de la Adenda. Figura: Área de rescate para la medida de fauna





Fuente: Figura 9-1, Anexo 08-02 Adenda Excepcional

Área de relocalización

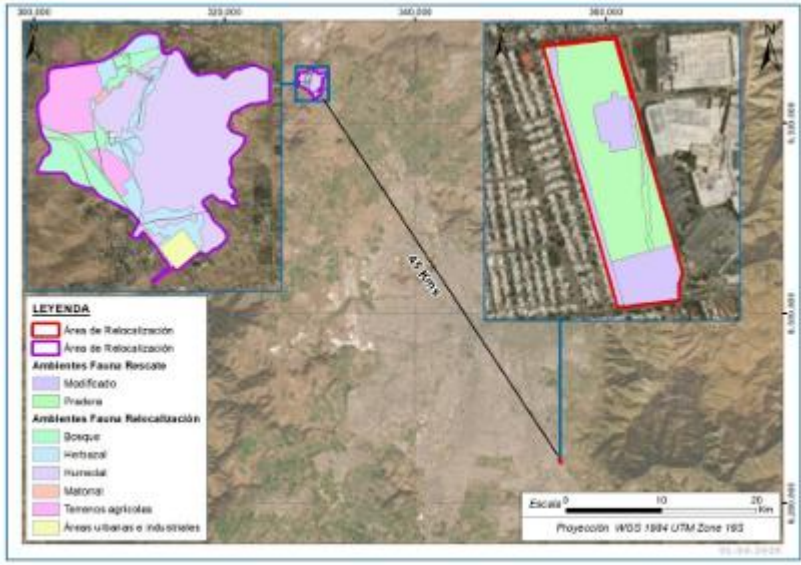
Los ejemplares capturados serán liberados en un área de relocalización previamente seleccionada. Esta, deberá cumplir con las siguientes características:

- Superficie mayor o igual a la superficie del área de captura.
- El sitio de relocalización contará con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el Proyecto, respecto a las siguientes variables: pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales, estructura y especies dominantes, tipo de sustrato, disponibilidad de fuentes de alimento, entre otros.
- Características de hábitat similar o mejor al área de captura.
- No ser intervenida y/o influenciada por el Proyecto.

En este sentido, el área de relocalización propuesta y caracterizada por el Proyecto corresponde al Humedal Batuco, ubicada en la comuna de Lampa en la Región Metropolitana (Figura 9-2), mayores antecedentes se entregan en el documento en el Anexo 5-5. Caracterización de área de relocalización de reptiles en la presente Adenda.

Figura: Área de relocalización para la medida de fauna



	 Fuente: Figura 9-1, Anexo 08-02 Adenda Excepcional
Parámetros a medir	Los parámetros utilizados para medir la evolución de la medida, tanto en el área de rescate como en el de relocalización, corresponden a: Área Rescate - Abundancia de las especies objetivo: Número de individuos de cada especie objetivo presente en el área de captura, de manera previa y posterior a la medida (liberación). Área de Relocalización - Abundancias de las especies objetivo: Número de individuos de cada especie objetivo presentes en el área de relocalización, de manera previa y posterior a la medida (monitoreos). - Abundancias de las especies no objetivo: Número de individuos de cada especie no objetivo presentes en el área de relocalización, de manera previa y posterior a la medida (monitoreos) Complementariamente, como parámetro secundario se considera evaluar la “Presencia de actividad reproductiva de reptiles” en el área de relocalización. La presencia de actividad reproductiva tanto de especies objetivo como no objetivo se evaluará mediante el registro de juveniles, comportamientos reproductivos, entre otros, de manera posterior a la medida.
Límites permitidos/comprometidos	En función a los parámetros principales, para el área de relocalización, los límites comprometidos son los siguientes: Área Rescate - El número de individuos de cada especie objetivo presente en el área de rescate, de manera posterior a la medida, deberá ser un 0% con respecto al total de individuos registrados de manera previa. Área de Relocalización Abundancias de las especies objetivo: El número de individuos de cada especie objetivo presente en el área de relocalización, de manera posterior a la medida, deberá ser igual o superior a las abundancias estimadas de manera previa a la medida. Esto a evaluar con los



	resultados de todas las campañas de monitoreo. El número de individuos de cada especie no objetivo (ensamble) presente en el área de relocalización, de manera posterior a la medida, deberá ser igual o superior a las abundancias estimadas de manera previa a la medida. Esto a evaluar con los resultados de todas las campañas de monitoreo. Respecto al parámetro secundario “Presencia de actividad reproductiva de reptiles” se buscará el registro de actividad reproductiva de las especies objetivo y no objetivo en el área de relocalización, en al menos una instancia de monitoreo. Esto a evaluar con los resultados de todas las campañas de monitoreo.																							
Duración del monitoreo	El seguimiento posterior a la aplicación de la medida considera una primera campaña en el área de rescate (día 1 posterior a la medida) y cuatro campañas en el área de relocalización a los 7 días; y luego al primer, segundo y tercer año posterior a la medida, con el fin de evaluar si se está expresando el potencial reproductivo durante tres ciclos reproductivos (SEIA, 2022). En este sentido, se intentará tener muestras representativas de cada estación climática, en donde se considerará primavera como época reproductiva objetivo. De acuerdo con el área de relocalización, las mediciones y/o seguimiento de la medida, estarán relacionados a campañas de monitoreo con una frecuencia y duración determinadas, según se detalla en la siguiente tabla: <table><tr><th>Momento</th><th>Área de medición</th><th>Campaña de monitoreo</th><th>Frecuencia</th><th>Duración</th></tr><tr><td rowspan="5">Seguimiento de la medida (mediciones posteriores a las actividades de rescate)</td><td>Área de rescate</td><td>Primera Campaña</td><td>1 día posterior a la medida</td><td>1 día (efectivo) x 2 profesionales o según se requiera</td></tr><tr><td rowspan="4">Área de relocalización</td><td>Segunda campaña</td><td>0 a 7 días posterior a la medida</td><td>3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera</td></tr><tr><td>Tercera campaña</td><td>1° año posterior a la medida</td><td>3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera</td></tr><tr><td>Cuarta campaña</td><td>2° año posterior a la medida</td><td>3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera</td></tr><tr><td>Quinta campaña</td><td>3° año posterior a la medida</td><td>3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera</td></tr></table>	Momento	Área de medición	Campaña de monitoreo	Frecuencia	Duración	Seguimiento de la medida (mediciones posteriores a las actividades de rescate)	Área de rescate	Primera Campaña	1 día posterior a la medida	1 día (efectivo) x 2 profesionales o según se requiera	Área de relocalización	Segunda campaña	0 a 7 días posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera	Tercera campaña	1° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera	Cuarta campaña	2° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera	Quinta campaña	3° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera
Momento		Área de medición	Campaña de monitoreo	Frecuencia	Duración																			
Seguimiento de la medida (mediciones posteriores a las actividades de rescate)	Área de rescate	Primera Campaña	1 día posterior a la medida	1 día (efectivo) x 2 profesionales o según se requiera																				
	Área de relocalización	Segunda campaña	0 a 7 días posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera																				
		Tercera campaña	1° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera																				
		Cuarta campaña	2° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera																				
		Quinta campaña	3° año posterior a la medida	3 días (efectivo)s x 2 profesionales o según se requiera																				
Frecuencia del Monitoreo																								
Método o procedimiento de	Las mediciones en el área de rescate y en el de relocalización, previo y																							



medición	posterior a la aplicación de la medida, consideran el siguiente procedimiento: Para reptiles, se realizarán transectos de ancho fijo con búsqueda dirigida (levantamiento de piedras, matorrales, entre otros). Lo anterior mediante un mínimo de dos profesionales y tres jornadas de trabajo por cada campaña, siendo una jornada considerada entre las 08:30 y las 18:30 horas. Tales procedimientos apuntan a obtener los datos para evaluar los parámetros de seguimiento indicados anteriormente, caracterizando las poblaciones residentes en el área de rescate y de relocalización y aquellas de los individuos traslocados. El seguimiento permitirá identificar de manera directa y/o indirecta la sobrevivencia de los individuos, la capacidad de asentamiento, la adaptación de las especies translocadas al sitio sumidero, y las afectaciones que podrían derivar de factores ambientales o intervención antrópica. Los datos recolectados podrán ser sometidos a un análisis estadístico (la elección del análisis dependerá de los datos obtenidos y del evaluador), tales como: modelo de Lincoln–Peterson; dendograma o análisis de similitud; índices de biodiversidad (Shannon-Wiener o Simpson); fitness reproductivo (porcentaje de juveniles, hembras grávidas, presencia de huevos u otro); grado desplazamiento y/u otro.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida “Rescate y relocalización” en el marco del PASM146, será entregado a las autoridades competentes, Superintendencia del Medio Ambiente y Servicio Agrícola y Ganadero Regional, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de la actividad de seguimiento de la medida. Además, se procederá a emitir los informes requeridos en los plazos que se indiquen en la Resolución Exenta que autorice las capturas.

9.2 Seguimiento: Medida de mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores

Tabla 9.2 Seguimiento a Medida de mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio histórico arqueológico
Impacto Ambiental	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF 12 y E14)
Medidas asociadas	MM2: Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores
Ubicación puntos de control	En oficinas de todas las IIFF que resulten con impacto significativo (PC 10, E12, PC-11, E13, VF-12, E14).
Parámetros a medir	Verificar la ejecución de las charlas de capacitación a todos los trabajadores(as) nuevos(as), tanto del Titular como contratistas y subcontratistas, que ingresen a las IIFF del proyecto y que trabajen de manera permanente en las áreas donde se realicen trabajos de excavaciones. La ejecución se podrá realizar de manera virtual o presencial en oficinas de las IIFF implementadas para realizar las capacitaciones.
Límites permitidos/comprometidos	100% de trabajadores que trabajen de manera permanente en las áreas donde se realicen trabajos de excavaciones con asistencia a las charlas de capacitación.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción, mientras duren las obras de excavación, hasta los 4 metros de profundidad.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	Listado de asistencia con firma de los trabajadores. Este listado estará disponible en las IIFF del Proyecto, y serán adjuntados de manera mensual en los informes de monitoreo arqueológico.



Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se informará la realización de las charlas de capacitación dentro del Informe Mensual de Monitoreo Arqueológico, correspondiente al mes de su realización, el cual será emitido 15 días hábiles después de finalizado el mes de supervisión.

9.3 Seguimiento: Medida de mitigación Monitoreo arqueológico permanente

Tabla 9.3 Seguimiento a Medida de mitigación Monitoreo arqueológico permanente	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio histórico arqueológico
Impacto Ambiental	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF 12 y E14)
Medidas asociadas	MM3: Monitoreo Arqueológico Permanente en fase de construcción
Ubicación puntos de control	Se implementará esta medida de seguimiento en todas las IIFF que involucren obras de excavación, escarpe y nivelación hasta los primeros 4 metros de profundidad del suelo.
Parámetros a medir	• Comprobar la realización de la supervisión por parte de un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y el resultado del mismo. • Comprobar el cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico que se presenta en el Anexo 03-02 de la Adenda Excepcional.
Límites permitidos/comprometidos	Presencia permanente de arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología durante el periodo donde se realicen los movimientos de tierra, desde escarpes, nivelaciones y excavaciones hasta los 4 metros de profundidad, cumpliendo con las acciones y actividades presentadas en el Plan de Manejo Arqueológico.
Duración del monitoreo	Durante la fase de construcción del Proyecto, mientras duren las excavaciones, escarpes y nivelaciones hasta 4 metros de profundidad.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	• El arqueólogo (a) contará con un libro de actividades (libro de obras) en terreno en donde se indicará fecha, lugar y horarios del monitoreo. Además, llevará el detalle de las actividades desarrolladas en cada turno de trabajo, así como también, la información gráfica de los sectores intervenidos (mapas, fotografías, matriz, materialidades encontradas, etc.). • Se llevará un control administrativo de toda la correspondencia digital y/o escrita entre el Titular y la Autoridad (CMN, SMA).
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se informará a través de los informes mensuales de supervisión arqueológica, en un plazo de 15 días hábiles luego de finalizado el periodo.

9.4 Seguimiento: Medida de Compensación: Material de Difusión Arqueológica

Tabla 9.4 Seguimiento a Medida de Compensación: Material de Difusión Arqueológica	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio arqueológico
Impacto Ambiental	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF 12 y E14)
Medidas asociadas	MC1: Material de Difusión Arqueológica
Ubicación puntos de control	Publicaciones en revistas de circulación masiva.
Parámetros a medir	• Aceptación del comité editorial. • Confirmar la llegada de la revista a los medios tradicionales de divulgación (suscripciones online o publicación en imprentas)
Límites permitidos/comprometidos	Artículos publicados en revista de circulación masiva.
Duración del monitoreo	24 meses contados desde el ingreso del último informe final de sitio arqueológico rescatado (finalizados los análisis especializados).
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de	Confirmar el registro de aceptación de los artículos en revista de circulación



medición	masiva.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Una vez publicados los artículos en revista de circulación masiva, en un plazo no mayor a 60 días hábiles se entregará un informe, por única vez, a la Superintendencia del Medio Ambiente, de manera electrónica a través de la página web www.sma.gob.cl , sistemas de reporte, y al Consejo de Monumentos Nacionales a través de su oficina de partes.

9.5 Seguimiento: Medida de Compensación: Puesta en valor del patrimonio arqueológico

Tabla 9.5 Seguimiento a Medida de Compensación: Puesta en valor del patrimonio arqueológico	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Patrimonio arqueológico
Impacto Ambiental	C-AR-01: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico (PC-10, E12, PC-11, E13, VF 12 y E14)
Medidas asociadas	MC2: Puesta en valor del patrimonio arqueológico
Ubicación puntos de control	Desarrollo de 2 puestas en valor de la información y registros obtenidos de los sitios arqueológicos más relevante del Proyecto. Se realizarán en las Estaciones de Metro y/o en espacios públicos.
Parámetros a medir	Previo a la ejecución de las actividades se enviará una propuesta de la puesta en valor al CMN para su validación, la cual será previamente aprobada por el Titular del Proyecto.
Límites permitidos/comprometidos	Puestas en valor ejecutadas en estaciones de Metro Línea 8 o espacios públicos por definir.
Duración del monitoreo	18 meses contados desde la aprobación del CMN de cada una de las puestas en valor. Se realizará un monitoreo semestral de cada puesta en valor.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	El procedimiento para el seguimiento de la puesta en valor en las estaciones del Proyecto contará con los siguientes hitos: - Informe que dé cuenta del proceso del diseño y posterior implementación de la puesta en valor. - Registro fotográfico del proceso y ejecución de cada una de las puestas en valor. - Registro fotográfico con el término de la ejecución de las puestas en valor.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	La propuesta de Puesta en Valor Arqueológica que será remitida al CMN para su validación, se enviará en un plazo de 2 meses a partir del envío del último informe final de los rescates realizados. Se entregará un informe final de ejecución, en un plazo de 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor, a la Superintendencia del Medio Ambiente, de manera electrónica a través de la página web www.sma.gob.cl , sistemas de reporte, y al Consejo de Monumentos Nacionales a través de su oficina de partes.

9.6 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al plan de socialización a grupos humanos

Tabla 9.6 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al plan de socialización a grupos humanos	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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



	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC3: Plan socialización a Grupos Humanos
Ubicación puntos de control	- En el caso de los afectados por el proceso expropiatorio, el Plan se desarrollará en la infraestructura actual y el lugar correspondiente a su futura solución residencial y/o comercial, tanto aquella temporal (cuando corresponda) como la definitiva. - En el caso de la población que continuará sus actividades comerciales y/o productivas en el lugar, el Plan se desarrollará en las unidades comerciales donde se desarrollen desplazamientos.
Parámetros a medir	- Equipo de gestión social. - Registro de visitas periódicas. - Registro de contacto permanente. - Entrega de información sobre el Plan, sus medidas, avances y compromisos a los afectados. - Documento con sistematización de acciones implementadas
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	- RCA aprobada o previo al inicio de la ejecución de la obra hasta 2,5 años. - Monitoreos semestrales posteriores a la RCA. Sin perjuicio de lo anterior, a partir del 26 de enero de 2024 se han llevado a cabo acciones preliminares, orientadas a informar, acompañar y establecer los primeros contactos con las personas potencialmente afectadas en el marco del proceso de evaluación ambiental, previo a la obtención de la RCA.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Registro de consultas y soluciones entregadas, según grupo humano abordado. - Registros fotográficos del proceso. - Respaldo de las gestiones realizadas, a través de la aplicación de cada programa.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de ser implementada la medida.

9.7 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo en la búsqueda de un local comercial

Tabla 9.7 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo en la búsqueda de un local comercial	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC4: Programa de apoyo en la búsqueda de un local comercial
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto.
Parámetros a medir	- Entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias de arriendo de acuerdo a mercado para locatarios arrendatarios que serán objeto de desplazamiento. - Entrega de 10 alternativas inmobiliarias para compra o arriendo con opción de compra para locatarios propietarios que serán objeto de desplazamiento y que no cuentan con su indemnización por expropiación en tiempos requeridos. Actas y acuerdo entre las partes.



Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	• Doce meses.
Frecuencia del Monitoreo	Se consideran dos monitoreos, el primero al segundo mes de inicio y el segundo al finalizar el programa.
Método o procedimiento de medición	• Para cada Local Comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Acta de recepción firmada por entrega del set de alternativas inmobiliarias, de acuerdo con oferta de mercado.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de implementada la medida.

9.8 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de Fomento Productivo y Comercial

Tabla 9.8 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de Fomento Productivo y Comercial	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC5: Programa de Fomento Productivo y Comercial
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto
Parámetros a medir	• Elaboración de Plan de Negocios para los locales comerciales que serán objeto de reubicación. • Capacitaciones aplicadas. • Inversión en herramientas y/o equipo en casos específicos, según diagnóstico realizado por Equipo de Gestión Social. • Entrega de publicidad en el nuevo local. • Para los casos especiales, entrega de monto por concepto de “Estabilización de renta” a casos de uso mixto M7 de Chile-España y M5 de E10.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	• Hasta 12 meses desde el cambio al nuevo local.
Frecuencia del Monitoreo	• Semestral.
Método o procedimiento de medición	• Actas de reuniones de trabajo para la elaboración del Plan de Negocio. • Informe del plan de Negocios. • En caso de acogerse a la capacitación relacionada al rubro, comprobante de pago del curso/capacitación. • En caso de acogerse al apoyo en la renovación de herramientas o equipos de trabajo, se incorpora acta de recepción por parte de la unidad comercial. • En caso de acogerse las unidades comerciales al apoyo publicitario, acta de recepción del apoyo publicitario. • Registro fotográfico del nuevo local. • Ficha de Registro Avance del Programa, que da cuenta de cómo se ha ido implementando la medida a partir de las distintas reuniones con los grupos humanos. • Para los casos especiales (M7 y M5 usos mixtos), recepción conforme de pago por “estabilización de renta”.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, a los 12 meses posterior a la implementación de la medida.



9.9 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de habilitación de infraestructura productiva

Tabla 9.9 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de habilitación de infraestructura productiva	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC6: Programa de habilitación de infraestructura productiva
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto.
Parámetros a medir	- Servicio de habilitación de infraestructura menor implementado por alguna empresa contratista. - Registro de servicios y actividades realizados. - Visitas a terreno con registros fotográficos del avance.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	- Hasta 6 meses desde el cambio al nuevo local. - Considera dos monitoreos, el primero al segundo mes de inicio; y el segundo al finalizar el programa.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Para cada local comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. - Registro fotográfico de habilitación de infraestructura básica. - Acta de conformidad del programa.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de implementada la medida.

9.10 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa arriendo temporal comercial

Tabla 9.10 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa arriendo temporal comercial	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC7: Programa arriendo temporal comercial
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto.
Parámetros a medir	Financiamiento durante un periodo de hasta 8 meses para comercios calificados con vulnerabilidad “Alta” y “Muy Alta”, según Anexo 08-04 “Evaluación de Vulnerabilidad de Comercio” de la Adenda complementaria.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	- Hasta 8 meses desde el cambio al nuevo local. - Frecuencia mensual.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Para cada local comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. - Comprobantes de depósito realizado por Metro a cada locatario que cuente con la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 mes posterior a la implementación de la medida.



9.11 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de traslado uso comercial

Tabla 9.11 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de traslado uso comercial	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC8: Programa de traslado uso comercial
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto
Parámetros a medir	• Reuniones de coordinación mudanza. • Contratación de servicio de mudanza. • Ejecución mudanza en los términos solicitados.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	• 2 meses. • Primer monitoreo al solicitar la mudanza para la ejecución del traslado y un segundo monitoreo una vez implementada la mudanza.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	• Para cada local comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Acta de conformidad del traslado. • Registro fotográfico de mudanza realizada.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único (dos meses después de concretarse el traslado e implementación de la medida).

9.12 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa Asesoría Legal uso comercial

Tabla 9.12 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa Asesoría Legal uso comercial	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DS-11: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad alta y muy alta
Medidas asociadas	MC9: Programa Asesoría Legal uso comercial
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios donde se desarrollarán las actividades productivas o comerciales afectadas por el Proyecto
Parámetros a medir	• Registro de actividades realizadas. • Entrega de plan de asesoría legal a cargo de abogado para proceso de reubicación y funcionamiento del local comercial.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	• 12 meses. • 1 monitoreo semestral.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	• Para cada local comercial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Contratos o convenios, según corresponda. • Actas y acuerdos entre las partes.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses posterior a la implementación de la medida.

9.13 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Vinculación en el sitio de acogida



Tabla 9.13 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Vinculación en el sitio de acogida	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	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
Medidas asociadas	MC10: Programa de Vinculación en el sitio de acogida
Ubicación puntos de control	Nuevos espacios de residencia para aquellos grupos humanos desplazados.
Parámetros a medir	- Ficha de reconocimiento territorial de servicios y equipamientos básicos. - Visitas periódicas para conocer la vinculación con el entorno.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	12 meses desde el reasentamiento. - Monitoreos trimestrales.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Informe final de los profesionales. - Actas de reuniones actividades realizadas. - Registro fotográfico de recorrido por territorio de acogida. - Registro de asistencia a ruteo por el territorio.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de la implementación de la medida.

9.14 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas

Tabla 9.14 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	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
Medidas asociadas	MC11: Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas
Ubicación puntos de control	Según ubicación de Grupos Humanos Reasentados.
Parámetros a medir	- Diagnóstico psicosocial para cada caso. - Plan de acción personalizado para cada caso. - Registro de apoyo complementario en red pública de salud, en casos que se estime necesario derivar. - Registro de visitas periódicas.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	24 meses. - Monitoreos trimestrales.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Informe final de los profesionales sobre los resultados generales del proceso resguardando la confidencialidad del paciente. - Actas de conformidad aplicación programa. - Firma de asistencia a cada sesión.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, después de la implementación del seguimiento..

9.15 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento a Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario.

Tabla 9.15 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento a Plan de Restitución de



Equipamiento Comunitario.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DA-08: Alteración al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario Junta de Vecinos N°19 Universidad, Ñuñoa
Medidas asociadas	MC12: Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario
Ubicación puntos de control	Ubicación de la Junta de Vecinos N°19 Universidad (actualmente ubicada en Av. José Pedro Alessandri N°1036)
Parámetros a medir	Relocalización a nuevo inmueble.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración del monitoreo	6 meses. Una sola medición, ocurrida la habilitación conforme de las nuevas instalaciones.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	Los medios de verificación serán los siguientes para Junta de Vecino son los siguientes: • Contrato de arriendo vigente. • Registro fotográfico de nuevo emplazamiento • Actas de reuniones realizadas, que contendrá: - Identificación del representante. - Planteamientos y observaciones sobre la ejecución de los requerimientos básicos mencionados inicialmente. - Acuerdos/compromisos - Firmas participantes • Registros fotográficos de la habilitación de la infraestructura luego del periodo de seguimiento. • Acta de Conformidad de Entrega de la Medida, que contendrá: - Identificación del representante JJVV. - Declaración de conformidad del grupo humano incorporando firma y fecha.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un único informe, 6 meses luego de habilitadas las nuevas instalaciones, o previo a este en caso de que todas las acciones comprometidas en el Plan de Reasentamiento estén ejecutadas.

9.16 Seguimiento: Medida de Compensación Continuidad parroquia San Ramón Nonato de Providencia

Tabla 9.16 Seguimiento: Medida de Compensación Continuidad parroquia San Ramón Nonato de Providencia	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos, según comuna
Medidas asociadas	MC14: Programa de Continuidad parroquia San Ramón Nonato de Providencia
Ubicación puntos de control	Locación existente de parroquia San Ramón Nonato de Providencia.
Parámetros a medir	• Registro de actividades de coordinación con Arzobispado de Santiago y Capellán y rector de la orden de Carabineros. • Registro de los trabajos para la habilitación de las nuevas instalaciones en la ubicación actual de la parroquia San Ramón Nonato de Providencia. • Inicio de las actividades en las nuevas instalaciones.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	12 meses.
Frecuencia del Monitoreo	Trimestral



Método o procedimiento de medición	• Se generará una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Actas de las coordinaciones y actividades. • Registro fotográfico habilitación y funcionamiento de las nuevas instalaciones. • Acta de conformidad entrega medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un único informe, 3 meses luego de habilitadas las nuevas instalaciones.

9.17 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda

Tabla 9.17 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Medidas asociadas	MC15: Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda
Ubicación puntos de control	Nuevas ubicaciones de viviendas residenciales o mixtas
Parámetros a medir	• Entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias de arriendo de acuerdo con mercado para ocupantes o arrendatarios que serán objeto de desplazamiento. • Entrega de hasta 5 alternativas inmobiliarias ajustadas a opción de obtención de subsidio para los casos afectados que acuerden la medida Gestión en la Postulación de Subsidio. • Actas de reuniones y actividades realizadas y acuerdo entre las partes.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica
Duración del monitoreo	• 12 meses.
Frecuencia del Monitoreo	• Para el caso de subsidio habitacional, tendrá una duración de 24 meses. Se consideran dos monitoreos semestrales.
Método o procedimiento de medición	• Para cada caso se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Acta de recepción firmada por entrega de 10 o 5 alternativas inmobiliarias, de acuerdo con el caso y a oferta de mercado. • Acta de recepción de alternativas entregadas firmada.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de la implementación de la medida.

9.18 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico

Tabla 9.18 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada. 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.
Medidas asociadas	MC16: Programa de habilitación de equipamiento básico
Ubicación puntos de control	Cada nuevo emplazamiento para usos residenciales o mixtas



Parámetros a medir	- Habilitación de servicios básicos, a través de construcción de carpintería menor. - Entrega de equipamiento básico de acuerdo con evaluación de equipo gestión social. - Visitas a terreno e informes asociados (fotografías y registros).
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	- Hasta 6 meses desde el cambio a nueva vivienda. - Considera dos monitoreos, el primero al segundo mes de inicio; y el segundo al finalizar el programa.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Para cada vivienda se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. - Registro fotográfico de habilitación de servicios y equipamientos básicos. - Acta de conformidad del programa.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de implementada la medida.

9.19 Seguimiento: Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional]

Tabla 9.19 Seguimiento: Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Medidas asociadas	MC17: Programa arriendo temporal habitacional
Ubicación puntos de control	Cada nuevo emplazamiento para usos residenciales.
Parámetros a medir	- Entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias de arriendo de acuerdo con mercado para propietarios, arrendatarios y ocupantes. - Contratos de arriendo. - Convenio de pago Metro con grupo humano.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	- Hasta 12 meses. - Frecuencia mensual.
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	- Para cada vivienda residencial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. - Comprobantes de depósito realizado por el Titular para pago de arriendo temporal.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de la implementación de la medida (último pago).

9.20 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa postulación a subsidio habitacional

Tabla 9.20 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa postulación a subsidio habitacional	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada



	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
Medidas asociadas	MC18: Programa postulación a subsidio habitacional
Ubicación puntos de control	La medida se implementará en los inmuebles ocupados por grupos humanos, en este caso categorizado como ocupante habitacional, respecto de los cuales estos no poseen derechos de propiedad, desde donde el grupo humano iniciará el proceso.
Parámetros a medir	• Reunión inicial. • Expediente de postulación a subsidio. • Visitas a terreno e informes sociales asociados (fotografías y registros). • Entrega alternativas inmobiliarias.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	Hasta 24 meses.
Frecuencia del Monitoreo	Considera dos monitoreos semestrales.
Método o procedimiento de medición	• Para cada vivienda se generará un reporte con alternativas buscadas, opción escogida. • % Registro Social de Hogares actualizado. • Comprobantes de apertura de libretas de vivienda. • Resolución/Certificado de obtención de subsidio. • Acta de entrega de hasta 5 alternativas inmobiliarias. • Acta de Conformidad de entrega de medida
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de implementada la medida.

9.21 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de traslado vivienda.

Tabla 9.21 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de traslado vivienda.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Medidas asociadas	MC19: Programa de traslado vivienda
Ubicación puntos de control	Cada nuevo emplazamiento para usos residenciales.
Parámetros a medir	• Reuniones de coordinación y ejecución mudanza a través de actas firmadas. • Contratación de servicio de mudanza. • Registros fotográficos.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	2 meses.
Frecuencia del Monitoreo	Primer monitoreo al solicitar la mudanza para la ejecución del traslado y un segundo monitoreo una vez implementada la mudanza.
Método o procedimiento de medición	• Para cada vivienda residencial se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. • Acta de conformidad del traslado. • Registro fotográfico de mudanza realizada.



Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único (dos meses después de concretarse el último traslado e implementación de la medida).

9.22 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa Asesoría Legal vivienda

Tabla 9.22 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa Asesoría Legal vivienda	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	C-MH-DG-01 Reasentamiento de Grupos Humanos por expropiación de vivienda, terreno o infraestructura asociada 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
Medidas asociadas	MC20: Programa Asesoría Legal vivienda
Ubicación puntos de control	Cada nuevo emplazamiento para usos residenciales.
Parámetros a medir	- Registro de actividades realizadas. - Plan de asesoría legal a cargo de abogado para proceso de reubicación. - Documentos de contrato, convenios de arriendo.
Límites permitidos/comprometidos	No Aplica.
Duración del monitoreo	24 meses.
Frecuencia del Monitoreo	Monitoreos semestrales
Método o procedimiento de medición	- Para cada vivienda se genera una ficha de registro donde se consignarán los avances del programa. - Contratos o convenios, según corresponda. - Acta de actividades realizadas y acuerdos entre las partes. Acta de Conformidad de Entrega de la Medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe único, 3 meses después de la implementación de la medida.

10 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

10.1.1. Decreto Supremo (D.S.) N° 144/61 del Ministerio de Salud que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”.

Tabla 10.1.1. Norma: D.S. N° 144/61 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud “Código Sanitario”.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	<u>Construcción</u> Actividades de movimiento de tierras, tránsito vehicular, combustión de



aplica	vehículos y maquinaria, y emisión de grupos electrógenos de emergencia, para la construcción de piques, galerías y túneles. <u>Operación</u> Emisiones generadas por el funcionamiento del Grupo electrógeno, tránsito vehicular y maquinaria en Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	Para disminuir las emisiones de material particulado y gases en las instalaciones de faenas, el Titular utilizará de manera indistinta las siguientes medidas: <u>Construcción:</u> • Pavimentación o riego asfáltico, según corresponda, al interior de las IIFF del Proyecto. • Humectación superficial periódica, excepto en períodos de lluvia (que funciona como abatimiento natural), de los sitios de faena y movimientos de tierra. • Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones sólo circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga. • Se implementará un revestimiento en los puntos de trabajo que generen polvo fugitivo con malla raschel. • Se implementará un camino de acceso pavimentado en talleres y cocheras para el transporte de excedentes de excavaciones. • Se humectarán los caminos no pavimentados en el área de talleres y cocheras que unen el camino de acceso con los frentes de trabajo, de acuerdo con el Apéndice 6 “Programa humectación” del Anexo 04-01 Actualización EEA de la Adenda Complementaria. • Las maquinarias utilizadas contarán con tecnología adecuada, de manera de minimizar las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con la Tabla 4-69 “Tecnología por Área y tipo de maquinaria” del Anexo 04-01 Actualización EEA de la Adenda Complementaria. • En relación a la flota de camiones mixer y de transporte de hormigón, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan con la Normativa Euro V. • Se ejecutará un lavado de ruedas a los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos. • Mantenimiento periódico de grupos electrógenos de emergencia. <u>Operación:</u> • Se realizarán las mantenciones periódicas y al día de los grupos electrógenos de emergencia. • Se mantendrán limpias las vías de circulación de vehículos (Talleres y Cocheras). • Se exigirá que los vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas y mantenciones al día (Talleres y Cocheras).
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Se mantendrá en obra un registro de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos y maquinarias utilizadas en la obra.



	• Se mantendrá en obra el registro de la humectación periódica, excepto en periodo de lluvia, en el interior de las faenas (frecuencia, cantidad, etc.). • Comprobante de la declaración de emisiones en el RETC para grupos electrógenos según su capacidad. • Registro en obra de las mantenciones al día de los grupos electrógenos de emergencia. • Registros fotográficos que acredite las medidas implementadas, como: pavimentación o riego asfáltico, según corresponda al interior de IIFF de estaciones y piques de construcción, el uso de cubierta y carga adecuada en los vehículos de transporte de materiales, la instalación de malla raschel o similar en puntos de trabajo que generen polvo fugitivo y del lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras. <u>Operación:</u> • Registro de las correspondientes mantenciones a los grupos electrógenos. • Comprobante de la declaración de emisiones en el RETC para grupos electrógenos según su capacidad, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Inspecciones periódicas verificando que se estén cumpliendo las medidas implementadas como: o riego asfáltico, según corresponda al interior de IIFF de estaciones y piques de construcción, el uso de cubierta y carga adecuada en los vehículos de transporte de materiales, la instalación de malla raschel o similar en puntos de trabajo que generen polvo fugitivo y del lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras. • De forma mensual se elaborará una carpeta que incluya los registros de las medidas de control aplicadas (registros digitales, humectación, etc.). Dicha información se encontrará disponible para consulta de la Autoridad. <u>Operación:</u> • Registro de las correspondientes mantenciones a los grupos electrógenos. • Comprobante de la declaración de emisiones en el RETC para grupos electrógenos según su capacidad, si corresponde.

10.1.2. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”.

Tabla 10.1.2 Norma: D.S. N° 75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otro (s) cuerpo(s) legal (es)	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que “Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control”.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Vehículos asociados al transporte de carga



aplica	
Forma de cumplimiento	Los vehículos de transporte asociados al Proyecto en la fase de construcción, cuya carga sea de marina, ripio o arena, material de excavación u otros materiales, junto con cumplir todas las disposiciones señaladas en el Decreto, cumplirán lo siguiente: • Se exigirá al contratista que la circulación de camiones se deberá llevar a cabo con los vehículos cubiertos con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga, de modo que impida la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. • Mantenimiento periódico de los camiones, acorde a lo establecido por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro en obra con los contratos con empresas subcontratistas en el que se exigirá las obligaciones señaladas. • Registro en obra con las revisiones técnicas vigentes y mantenciones al día de todos los vehículos asociados al Proyecto. • Registro en obra con las copias del comprobante de autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) • Registro de mantenciones de camiones.
Forma de control y seguimiento	• Inspección visual de la entrada y salida de camiones con carga cubierta, con registro de patente, hora y fecha y para verificar especialmente el sellado de sus cargas. • Inspecciones periódicas y registradas en los informes periódicos de medio ambiente.

10.1.3. D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones” (OGUC).

Tabla 10.1.3. Norma: D. S. N° 47/92 del MINVU.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de sedimentos, escombros, insumos y residuos del Proyecto. Instalaciones de faenas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se adoptarán las medidas siguientes: • Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones en las instalaciones de faenas y sus accesos. El riego se efectuará de forma periódica, excepto en periodos de lluvia (que funciona como abatimiento natural). Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir



	la caída de material hacia el exterior. • Se exigirá, que los vehículos y camiones cuenten con las cubiertas correspondientes y sus revisiones técnicas y mantenciones al día. • Se mantendrán en buen estado las cubiertas de los camiones y la tela instalada en la fachada de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro en obra que acredite la implementación de la humectación y registro fotográfico de la aplicación de las otras medidas de abatimiento, los que se mantendrán disponibles en obra para la Autoridad cuando lo requiera. • Revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá al constructor, en los documentos contractuales correspondientes, el reporte periódico (mensual) de los registros y/o evidencias que den cuenta del cumplimiento de estas acciones los que deberán estar sistematizados y disponibles en la faena ante eventuales fiscalizaciones de la autoridad.

10.1.4. D.S. N° 138/2005, del Ministerio de Salud. “Establece obligación de declarar emisiones que indica”.

Tabla 10.1.4. Norma: D.S. N° 138/2005 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Otro (s) cuerpo(s) legal (es)	Circular N° B32/23 del Ministerio de Salud que “Imparte instrucciones sobre aplicación de Decreto Supremo N°138/05, sobre Declaración de emisiones de contaminantes atmosféricos.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Talleres y Cocheros, ya que mantendrá dos grupos electrógenos, el primero de 220 kVA y el segundo de 280 kVA de potencia.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará anualmente en el RETC la declaración de las emisiones atmosféricas contaminantes de sus grupos electrógenos correspondiente a cada periodo anual anterior, a través del formulario electrónico (F138) disponible en el sistema de ventanilla única RETC en la página web http://vu.mma.gob.cl del Ministerio del Medio Ambiente. La declaración de estas emisiones, asociada a grupos electrógenos, se realizará para el equipo de emergencia que será utilizado en Talleres y Cocheros en caso de aplicar.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. • Comprobante de realización de la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Registros de las declaraciones de emisiones, a través, de la página web destinada para estos efectos.

10.1.5. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente que “Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC”.

Tabla 10.1.5. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación y talleres y cocheras. <u>Operación:</u> Estaciones y Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de inscripción en sistema de declaración de emisiones a través de la Ventanilla única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. - Comprobante de realización de la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Registros de las declaraciones de emisiones, a través, de la página web destinada para estos efectos.

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

Tabla 10.1.6. Norma: D.S: N° 31/2016 del MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> - Movimientos de tierra, transporte de insumos y residuos, acopios de material y uso de maquinarias. - Uso de equipos electrógenos de emergencia. <u>Operación:</u> - Uso de equipos electrógenos de emergencia en Talleres y Cocheras, transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Para determinar las emisiones atmosféricas del Proyecto, en el Anexo 04-01 Actualización EEA de la Adenda complementaria, se presentó el Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas, donde se identifican las fuentes de emisión atmosféricas, actividades emisoras desagregadas por fase y actividad, además de la memoria de cálculo de las emisiones para todas las fases del Proyecto, comparando con límites establecidos en el PPDA. Durante la fase de construcción del Proyecto, las emisiones se encontrarán por sobre los límites indicados en el artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA (Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana) para los contaminantes MP10, MP2,5 y gases de combustión. En relación con la necesidad de compensar las emisiones atmosféricas del proyecto, con fecha 20 de febrero de 2025, el Ministerio del Medio Ambiente, emitió la Resolución Exenta N°01046/2025 que Interpreta el Artículo 64 del D.S. N°31 de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (Res. Ex. N°01046/2025), adjunta en el Anexo 04-01



Actualización EEA de la Adenda complementaria.

En dicha resolución se reconoce la “*existencia de ciertos proyectos que, sobrepasando los límites establecidos en el artículo 64 del PPDA en su **etapa de construcción**, contribuyen de forma significativa a disminuir la situación base de las emisiones atmosféricas existentes en la Región Metropolitana durante su **etapa de operación**, así como en la consideración global del proyecto.*” (Considerando 11).

Respecto de lo anterior, los proyectos del Titular cumplen con tal requisito, lo que queda confirmado en el Considerando 18 de la Res. Ex. N°01046/2025, donde se indica que, con base a los antecedentes proporcionados, la División de Calidad del Aire del Ministerio del Medio Ambiente indica que: “*Metro presenta un balance de reducción de emisiones con una proyección realizada a 24 años, lo cual se considera un enfoque conservador, porque las Líneas de Metro están diseñadas para operar en forma indefinida. El balance muestra que la reducción de emisiones de la etapa de operación supera ampliamente aquellas generadas en la etapa de construcción.*” (Considerando 18 N°7).

No obstante lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas:

Fase de construcción:

- Pavimentación o riego asfáltico, según corresponda, al interior de las IIFF del Proyecto.
- Uso de cubierta y carga adecuada de los vehículos de transporte de materiales. Los camiones con carga de material de las excavaciones circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, cubriendo la totalidad de la carga.
- Se implementará un revestimiento en los puntos de trabajo que generen polvo fugitivo con malla raschel.
- Se implementará un camino de acceso pavimentado en Talleres y Cocheras para el transporte de excedentes de excavaciones.
- Se humectará los caminos no pavimentados en el área de Talleres y Cocheras que unen el camino de acceso con los frentes de trabajo.
- Las maquinarias utilizadas contarán con tecnología adecuada, de manera de minimizar las emisiones de escape a la atmósfera.
- En relación a la flota de camiones mixer y de transporte de hormigón, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan con la norma Euro V.
- Se ejecutará un lavado de ruedas a los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.

Operación:

Durante la fase de operación se considera la generación de emisiones debido a la operación de los Talleres y Cocheras, donde se hará uso de maquinaria a combustión (tractor ferroviario, grupo electrógeno, etc.), transporte de residuos e insumos. Si bien estas emisiones serán menores en comparación con las emisiones generadas durante la fase de construcción, se considerarán



	las siguientes medidas: • Se realizarán las mantenciones periódicas y al día de los grupos electrógenos de emergencia. • Se mantendrán limpias las vías de circulación de vehículos. • Se exigirá que los vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. • Los equipos y maquinarias contarán con sus mantenciones al día según requisitos de fabricante. Al respecto, la SEREMI Medio Ambiente, mediante Ord. N° 01829/2026, de fecha 20 de marzo de 2026 se pronunció conforme al Proyecto, con las siguientes condiciones en esta materia: <i>“Respecto del cumplimiento del D.S. N 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”:</i> <i>“1. El Titular declara que supera los límites establecidos en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA), para los primeros 6 años de construcción del proyecto.</i> <i>2. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que según lo establecido en la Res. Ex. 1046/2025 del MMA, la expresión “aumento de situación base” de artículos 64 y siguientes del PPDA no comprende a los proyectos que generan reducciones de emisiones en su etapa de operación que superan significativamente las generadas en su etapa de construcción.”</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	Además de lo señalado en la Res. Ex. N°01046/2025 respecto de la correspondencia de los proyectos de Metro a la consideración de la <i>“existencia de ciertos proyectos que, sobrepasando los límites establecidos en el artículo 64 del PPDA en su etapa de construcción, contribuyen de forma significativa a disminuir la situación base de las emisiones atmosféricas existentes en la Región Metropolitana durante etapa de operación, así como en la consideración global del proyecto”</i> (énfasis agregado), se consideran los siguientes indicadores: <u>Construcción:</u> • Se mantendrá en obra un registro de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos y maquinarias utilizadas en la obra. • Se mantendrá en obra el registro del riego periódico, excepto en periodo de lluvia, en el interior de las faenas (frecuencia, cantidad, etc.). • Se mantendrá registro fotográfico que acredite las medidas implementadas, como: pavimentación o riego asfáltico, según corresponda al interior de IIFF de estaciones y piques de construcción, el uso de cubierta y carga adecuada en los vehículos de transporte de materiales, la instalación de malla raschel o similar en puntos de trabajo que generen polvo fugitivo y del lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras. • Se mantendrá un registro de la información de cada camión y maquinaria al ingreso de cada instalación de faenas, manteniendo los registros de estos documentos en oficina en caso de fiscalización por parte de la Autoridad. • Se mantendrá registro de la declaración de emisiones en el RETC para grupos electrógenos según su capacidad. • Se mantendrá registro en obra de las mantenciones al día de los grupos



	electrógenos de emergencia en instalaciones de faenas de piques de estación, de construcción y de ventilaciones. <u>Operación:</u> - Se mantendrá en obra un registro de mantenciones y revisiones técnicas al día de los equipos, maquinarias y vehículos utilizados en la obra. - Se mantendrá un registro fotográfico que acredite las medidas implementadas, como la limpieza de las vías de circulación de vehículos al interior de Talleres y Cocheras. - Se mantendrá registro de la declaración de emisiones en el RETC para grupos electrógenos según su capacidad.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> - Inspecciones periódicas y registradas en los informes mensuales de medio ambiente que serán mantenidas en obra, durante la fase de construcción. - Planilla de registro de vehículos que se encuentren en la obra y revisión del registro del riego periódico al interior de las faenas (frecuencia, cantidad, entre otros), durante la fase de construcción. - Inspecciones periódicas y registradas, verificando que se estén cumpliendo las medidas implementadas como: pavimentación o riego asfáltico, según corresponda, al interior de IIFF de estaciones y piques de construcción, el uso de cubierta y carga adecuada en los vehículos de transporte de materiales, la instalación de malla raschel o similar en puntos de trabajo que generen polvo fugitivo y del lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro a la salida del sector de obras. <u>Operación:</u> - Revisión de los registros asociados a los grupos electrógenos durante la fase de Operación en Talleres y Cocheras. - Revisión de los registros asociados a las mantenciones y revisiones técnicas al día.

10.1.7. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que establece “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica”.

Tabla 10.1.7. Norma: D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular exigirá a sus contratistas contar con vehículos con tecnología moderna y mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el Artículo 4° del Decreto. Por otra parte, para dar cumplimiento a esta norma, se exigirá, en los documentos contractuales, a los contratistas: Certificado de emisiones al día.



	• Revisión técnica al día. • El empleo de flota que certifique el cumplimiento de esta norma, además de mantenimiento periódico de dicha maquinaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Certificados de revisión técnica y gases al día.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Planilla de registro de los certificados de emisiones de contaminantes de vehículos que se encuentren en la obra.

10.1.8. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica”.

Tabla 10.1.8. Norma: D.S. N° 54/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular exigirá a sus contratistas, en los documentos contractuales, contar con vehículos con tecnología moderna y mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el Decreto. Por otra parte, para dar cumplimiento a esta norma, se exigirá a los contratistas: • Certificado de emisiones al día. • Revisión técnica al día. • El empleo de flota que certifique el cumplimiento de esta norma, además de mantenimiento periódico de dicha maquinaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Certificados de revisión técnica y gases al día. • Certificado de emisiones de contaminantes de vehículos y maquinarias que se encuentren en la obra.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Se mantendrá una planilla de registro de los certificados de emisiones de contaminantes de vehículos que se encuentren en la obra.

10.1.9. D.S. N° 4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que “Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control”.

Tabla 10.1.9. Norma: D.S. N° 4/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación</u> Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá a todos los vehículos motorizados pesados y livianos, que se sometan a



	mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, fiscalizadas a través del Certificado de Revisión Técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. • Chequeo y registro, de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de mantenciones de maquinarias, equipos y camiones y/o vehículos.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. • Registro de mantenciones al día de vehículos y camiones.

10.1.10.D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud que “aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna”.

Tabla 10.1.10. Norma: D.S. N° 279/1983 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Proyecto considera la utilización de vehículos con motores diésel que transitarán por la Región Metropolitana. Además, se utilizarán equipos y maquinarias con motor diésel para las obras de construcción al interior de las faenas. Se exigirá a los contratistas, en los documentos respectivos, lo siguiente: • Los camiones, equipos y maquinarias serán chequeados y revisados periódicamente, a fin de contar con su revisión técnica al día. • Se exigirá al contratista elaborar un programa de mantención al inicio del servicio para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Registro en obra de las mantenciones y revisiones técnica al día de los camiones, vehículos y maquinarias utilizadas en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Se verificará el registro de las revisiones técnicas, mantención y certificación de todos los vehículos, maquinarias y equipos del Proyecto.

10.1.11.D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones “normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos”.

Tabla 10.1.11. Norma: D.S. N° 211/1991 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos livianos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Proyecto contempla la circulación de vehículos livianos. El Titular



	procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados livianos, ya sean propios, de contratistas, subcontratistas o de proveedores, cumplan los requerimientos establecidos en este Decreto. • Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos, sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión. • Los vehículos deberán contar con sus revisiones técnicas al día. • Se exigirá al contratista elaborar un programa de mantención al inicio del servicio para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Registro anual de las patentes de los vehículos y de sus revisiones técnicas al día. • Se mantendrá un registro de las mantenciones de los vehículos livianos.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Se verificará el registro de las revisiones técnicas y mantención de todos los vehículos livianos, que a su vez estará disponible en obra para la fiscalización de la Autoridad.

10.1.12.D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”.

generados por fuentes que marca

Tabla 10.1.12. Norma: D.S. N° 38/2011 del MMA.												
Componente/materia:	Ruido											
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.											
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.											
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos en la normativa vigente. <u>Construcción:</u> Para la fase de construcción, según lo indicado en el Anexo 04-03 Actualización Impacto Acústico FC de la Adenda Complementaria, junto con las respuestas 4.1 a la 4.5 de la Adenda Excepcional, los niveles proyectados para todos los escenarios de esta fase dan como resultado el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados, considerando la implementación de las siguientes medidas de control durante la ejecución de las obras en Piques de Construcción, Piques Estación y Taller y Cocheras: Tabla 10.1.12.1 Resumen de medidas de control incorporadas al modelo de piques de construcción. <table><tr><th>Pique</th><th>Medidas de Control</th><th>Escenario</th></tr><tr><td rowspan="3"></td><td>Cierre Perimetral</td><td>Todos</td></tr><tr><td>Encierro motor grúa</td><td>2.1, 2.3 y 3</td></tr><tr><td>Túnel hormigonado</td><td>2.2 y 3</td></tr></table>		Pique	Medidas de Control	Escenario		Cierre Perimetral	Todos	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3	Túnel hormigonado	2.2 y 3
Pique	Medidas de Control	Escenario										
	Cierre Perimetral	Todos										
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3										
	Túnel hormigonado	2.2 y 3										



	PC-01	Restricción nocturna de excavadora	2.3
		Restricción nocturna de cargador frontal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-02	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamientos locales excavadora y demolidor	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción nocturna de excavadora	2.3
		Apantallamiento local zona carga marina	2.3 y 3
		Restricción nocturna de cargador frontal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-03	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamientos locales excavadora y demolidor	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-04	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamientos locales excavadora y demolidor hacia costado sur y oriente o cierre perimetral extendido de 8 m de altura en perímetro sur y oriente.	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-05	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamiento local excavadora y demolidor hacia costado poniente	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3



	PC-06	Cierre Perimetral	Todos
		semiencierro excavadora y demoledor	1A/1B
		Apantallamiento local excavadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-07	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamiento local excavadora y demoledor	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna excavadora en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-08	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro para excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro para cargador frontal y excavadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado con 2 planchas adicionales	2.2 y 3
		Semiencierro para excavadora	2.3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-09	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamientos para excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro para demoledor*	1A/1B
		Aumento de altura cierre perimetral h=6 m deslinde norte	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3



		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-10	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamientos para excavadora y demoledor	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-11	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamiento local para excavadora y demoledor	1A/1B
		Apantallamiento para pala cargadora y excavadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-13	Cierre Perimetral	Todos
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción excavadora y cargador frontal en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna cargador frontal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	PC-14	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro para cargadora y excavadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
		Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro excavadora y demoledor	1A/1B



PC-15	Semiencierro para cargadora y excavadora	2.1
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
	Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
	Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
	Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
	Encierro acústico cinta transportadora	3
	Silenciador de ductos de ventilación	3
VF-12	Cierre Perimetral	4
	Semiencierro demoledor	4
*Aplica para quebrantador de cizalla para distancias menores a 13 m, según lo expuesto en respuesta 4.6 Adenda Excepcional		

Fuente: Tabla 4-37 de la respuesta 4.5 de la Adenda Excepcional.

Tabla 10.1.12.2 Resumen de medidas de control incorporadas al modelo de piques de estación.

Pique	Medidas de Control	Escenario
E-01 Terminal Sur	Cierre Perimetral	Todos
	Semiencierro demoledor	1A/1B
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
	Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
	Restricción de excavadora y pala cargadora en periodo nocturno	2.3
	Restricción nocturna cargador frontal	3
	Encierro acústico cinta transportadora	3
	Restricción de uso nocturno de cinta transportador y grúa	3
	Silenciador de ductos de ventilación	3
E-02 Portales	Cierre Perimetral	Todos
	Apantallamiento local para demoledor, excavadora	1A/1B
	Aumento de altura cierre perimetral h=6 m deslinde oriente	1A/1B y 2.1
	Apantallamiento para excavadora y zona de carga de marina	2.1
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
	Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
	Restricción de excavadora y cargador frontal en periodo nocturno	2.3
	Restricción nocturna cargador frontal	3
	Encierro acústico cinta transportadora	3
	Silenciador de ductos de ventilación	3
E-03 Trinidad	Cierre Perimetral	Todos
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
	Túnel hormigonado	2.2 y 3
	Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3



		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-04 Rojas Magallanes	Cierre Perimetral	Todos
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-05 Walker Martínez	Cierre Perimetral	Todos
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado de 2 placas	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-06 Macul	Cierre Perimetral	Todos
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado	2.2 y 3
		Barrera de grúa móvil apantallando hacia E6-2	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-07 Las Torres	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierros para demoledor y excavadora	1A/1B
		Barreras locales para excavadora y cargador frontal	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
		Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierros para demoledor y excavadora	1A/1B
		Semiencierros para excavadora y cargador frontal	2.1
		Encierro motor grúa torre,	2.1, 2.3 y 3



	E-08 Punta de Rieles	Apantallamiento local motor grúa móvil en pique oriente.	3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-09 Rodrigo de Araya	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro para demoledor hasta 5 m del deslinde	1A/1B
		Apantallamiento local para demoledor después de 5 m del deslinde	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-10 Grecia	Cierre Perimetral	Todos
		Apantallamiento de excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro para demoledor*	1A/1B
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-11 Chile España	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro de excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro de excavadora y cargador frontal	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Apantallamiento de pala cargadora y excavadora	2.3
		Apantallamiento local para cargador frontal	3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3



	E-12 Diagonal Oriente	Silenciador de ductos de ventilación	3
		Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro de excavadora y demoledor	1A/1B
		Aumento de altura cierre perimetral h=6 m deslinde sur	1A/1B
		Semiencierro de excavadora y pala cargadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Túnel hormigonado mejorado con 2 planchas adicionales	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-13 Elidoro Yáñez	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro de excavadora y demoledor	1A/1B
		Semiencierro de cargador frontal y excavadora	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Aumento altura cierre perimetral a 6 m (deslinde sur y oriente)	2.2
		Túnel hormigonado mejorado con 2 planchas adicionales	2.2 y 3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3
		Silenciador de ductos de ventilación	3
	E-14 Los Leones (Auxiliar 1 y Auxiliar 2)	Cierre Perimetral	Todos
		Semiencierro de excavadora y demoledor*	1A/1B
		Semiencierro de cargador frontal y excavadora pique principal	2.1
		Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
		Semiencierro en maquinaria de hormigonado pique auxiliar 2	2.2
		Túnel hormigonado mejorado con 2 planchas adicionales en pique principal	2.2 y 3
		Restricción nocturna en pique auxiliar 2	2.2
		Semiencierro para cargador frontal y excavadora	2.3
		Restricción del escenario en periodo nocturno	2.3
		Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
		Encierro acústico cinta transportadora	3



	Silenciador de ductos de ventilación	3
E14 – Acceso Mardoqueo	Cierre Perimetral	Todos
	Semiencierro de excavadora y demolidor*	1A/1B
	Restricción nocturna	2.2 y 2.3
	Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
E14 – Acceso Hospital	Cierre Perimetral	Todos
	Aumento altura cierre perimetral a 6 m (deslinde hospital)	Todos
	Semiencierro de excavadora y demolidor*	1A/1B
	Túnel hormigonado mejorado con 2 planchas adicionales en pique principal	2.2 y 3
	Encierro motor grúa	2.1, 2.3 y 3
	Encierro acústico cinta transportadora	3
	Silenciador de ductos de ventilación	3
	Restricción del escenario en período nocturno	2.3
	Restricción nocturna fuentes en superficie y brocal	3
*Aplica para quebrantador de cizalla para distancias menores a 13 m, según lo expuesto en respuesta 4.6 Adenda Excepcional.		

Fuente: Tabla 4-38 de la respuesta 4.5 de la Adenda Excepcional.

Tabla 10.1.12.3 Resumen de medidas de control incorporadas al modelo de Talleres y Cocheras.

Medidas de Control	Escenario en que aplica	Medidas de Control Adicionales
Cierre Perimetral h:4.8 m	Todos	No aplica
Semiencierro Demolidor	Escenario 1.1	No aplica
Aumento de Altura Cierre Perimetral hasta h:6.0 m en costado poniente	Escenario 1.1 Escenario 1.2 Escenario 3	No aplica
Apantallamiento Local motoniveladora h:3.6 m	Escenario 1.1 Escenario 1.2	No aplica
Apantallamiento Local Fuentes de Hormigonado en sector túnel de acceso h:3.6 m. En caso de hormigonado nocturno uso de túnel acústico en sector túnel de acceso	Escenario 1.2 Escenario 2.1	No aplica
Apantallamiento Local Retroexcavadoras h:3.6 m	Escenario 1.2	No aplica
Restricción nocturna Motoniveladora	Escenario 1.2	No aplica
Túnel Acústico de Hormigonado	Escenario 2.2	No aplica

Fuente: Tabla 4-39 de la respuesta 4.5 de la Adenda Excepcional.



Adicionalmente, se consideran las siguientes medidas durante la fase de construcción:

- La carga y descarga de camiones se deberá realizar en el interior del área del Proyecto.
- Se utilizarán vehículos y maquinaria que dispongan con sus revisiones técnicas al día.
- Se realizarán mantenciones periódicas anuales de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
- Se realizará capacitación al nuevo personal en materia de control de ruido, uso correcto de Equipo de Protección Personal (EPP), entre otras medidas.

Operación:

Para la fase de operación, según lo indicado en el Anexo 04-04 Actualización Impacto Acústico FO de la Adenda Complementaria, las condiciones de operación modeladas corresponden al funcionamiento simultáneo de vías de talleres y cocheras, generador de respaldo eléctrico, sala SER/SAF, sala de compresores, nave de lavado, maquinaria de vías (diésel) y Vía de Prueba (45 km/h). Los niveles proyectados para todos los escenarios de esta fase dan como resultado el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA en la totalidad de los receptores evaluados, considerando la implementación de las siguientes medidas de control en Talleres y Cocheras:

Cubierta de haz de vías:

- Galpón de cierre del haz de vías en la zona más próxima a los receptores ubicados al poniente del recinto.
- Incorpora la zona donde se ubica la maquinaria de mantenimiento de vías.
- Considera el costado poniente cerrado y el costado oriente abierto para permitir la circulación ferroviaria.

Cubierta de Vía de Prueba:

- Túnel acústico de vía de prueba cerrado en muros y cubierta, considera aperturas en zona de cambio de vías para circulación de trenes.

La materialidad de las medidas de control se proyecta con una densidad superficial mínima de 17 kg/m² la que podrá estar conformada por paneles opacos, traslúcidos o combinaciones de ambos manteniendo la densidad superficial indicada. En el caso de paneles opacos una configuración de panel de 80 mm de espesor, plancha de acero galvanizado de 0.6 mm en ambas caras, con cara interior perforada y núcleo de lana mineral de densidad mínima 100 Kg/m³ cumple con el estándar indicado. Dicho panel deberá asegurar una absorción mínima NRC 0.85 y un índice de reducción sonora mayor o igual a Rw de 34 dB. Para la configuración de paños traslúcidos, una plancha de PMMA (Acrílico) transparente de 15 mm de espesor como mínimo (en atención a su alta resistencia a los rayos UV para uso exterior) proyecta una densidad superficial aproximada de 17 a 18 kg/m² y un índice de reducción mayor o igual a un Rw de 32 dB, similar al panel opaco.



	Al respecto, la SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 764, de fecha 19 de marzo de 2026 se pronunció conforme al Proyecto, señalando: <i>“Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas de control de ruido y vibraciones, así como los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica", o la que la reemplace y la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones de maquinarias "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) de los Estados Unidos de Norteamérica..”.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Registro fotográfico de la instalación y registro de mantención de las medidas de atenuación acústica en instalaciones de faenas. • Registro de la utilización de vehículos y maquinaria que dispongan con sus revisiones técnicas al día. • Registro de las mantenciones periódicas de equipos. • Registros de capacitación del personal en materia de control de ruido. <u>Operación:</u> • Implementación y registro de las medidas de atenuación acústica de las ventilaciones forzadas. • Implementación y registro de las medidas de control acústicas en Talleres y Cocheras.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Registro fotográfico de las medidas implementadas. • Registro de mantención de vehículos, maquinarias y equipos. <u>Operación:</u> • Registro fotográfico de las medidas implementadas en las ventilaciones forzadas. • Registro fotográfico de las medidas implementadas en Talleres y Cocheras.

10.1.13.D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones”.

Tabla 10.1.13. Norma: D.S. N° 47/1992 del MINVU.	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se generará un programa de trabajo previo a la ejecución de las obras con el objeto de controlar el impacto acústico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Programa de trabajo de ejecución de las obras considerando antecedentes como: horario de funcionamiento de la obra, lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos y nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Forma de control y seguimiento	Realizar seguimiento a programa de trabajo para su entrega previo a la



seguimiento	ejecución de obras.

10.1.14.D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”.

Tabla 10.1.14. Norma: D. S. N° 298/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos para el traslado de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> En el transporte de sustancias peligrosas se dará pleno cumplimiento a las disposiciones del Decreto. Para lo anterior, se contempla lo siguiente: - Las sustancias peligrosas serán transportadas con su documentación correspondiente, y en vehículos que cumplan con las condiciones que se establecen en el Decreto. - Se exigirá contractualmente a las empresas encargadas del transporte de este tipo de sustancias o residuos, que esta actividad se realice conforme a la normativa vigente, cumpliendo con todos los requisitos contemplados por el Decreto respecto del transporte de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Registro en obra con la documentación que acredite que el transportista está autorizado para el transporte de cargas peligrosas y que cumpla con las exigencias del Decreto.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará un registro para controlar la salida de los camiones que transportarán residuos o sustancias peligrosas. - Verificación del registro con la documentación que acredite el cumplimiento del Decreto.

10.1.15.D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.

Tabla 10.1.15. Norma: D.S. N° 594/1999 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalación de faenas y frentes de trabajo en túneles. <u>Operación:</u> Estaciones, Talleres y Cocheros.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> Durante la habilitación de las instalaciones de faenas se contará con baños químicos dispuestos para proveer el servicio sanitario al personal. Posteriormente, las instalaciones de faenas de piques de construcción, Estaciones y Talleres y Cocheros contarán con conexión al alcantarillado de la empresa sanitaria. En el sector del



	túnel e instalaciones de faenas de ventilaciones forzadas, habrá baños químicos dispuestos para proveer el servicio sanitario, en conformidad a lo prescrito en los Artículos 23 y 24 del Reglamento y, en cuanto a su distancia, se cumplirá lo dispuesto en el Artículo 25, es decir, serán instalados a menos de 75 metros de distancia del área de trabajo. Su manejo lo realizará una empresa contratada para ello, la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes, tanto para su funcionamiento como para el transporte de los residuos y las descargas de los mismos en los puntos aprobados por la empresa sanitaria correspondiente. • Para la fase de construcción se generarán aguas residuales producto del lavado de ruedas y canoas de camiones mixer, y que serán almacenadas temporalmente en una cámara o estanque de acumulación, que por decantación separarán los sólidos. Estos sólidos serán retirados desde el estanque y dispuestos como escombros en un sitio autorizado. El agua residual será reutilizada para humectar el acopio temporal de marina y caminos internos, procurando no generar apozamientos. <u>Operación:</u> • Para la fase de operación, en las estaciones y edificios administrativos de Talleres y Cocheros, se contará con servicios sanitarios que estarán conectados a la red de alcantarillado. • Durante la fase de operación se generarán residuos líquidos industriales en Talleres y Cocheros, ligados a las actividades de lavado de trenes, partes y piezas mecánicas. Las aguas de lavado de repuesto del sector de lavado de bogies y nave de lavado, serán tratadas mediante un sistema de tratamiento primario consistente en dos cámaras de tratamiento, una para el almacenamiento transitorio donde se producirá la decantación de sólidos suspendidos, y una segunda, donde se realizará la fase de separación de grasas, aceites e hidrocarburos. Los sólidos y grasas (lodos) generados serán retirados por una empresa autorizada en la recolección y disposición de residuos peligrosos mediante un camión limpia fosa, mientras que las aguas generadas serán descargadas al alcantarillado, cumpliendo con los parámetros establecidos en el D.S. N° 609/1998 del Ministerio de obras Públicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Inspección visual y/o registro fotográfico de forma mensual de la implementación de las medidas antes mencionadas. • Comprobante de factibilidad de alcantarillado para instalaciones de faenas de piques de construcción, estaciones y talleres y cocheros. • Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para la mantención y retiro de los baños químicos durante la habilitación de las instalaciones de faenas y, posteriormente, para instalaciones de faenas de ventilaciones forzadas y frentes de trabajo de túneles. <u>Operación:</u> • Certificado de factibilidad sanitaria de agua potable y alcantarillado en Talleres y Cocheros y Estaciones. • Durante la fase de operación se mantendrán registros de cuentas sanitaria o red de agua potable mediante boleta o factura para sector



	de Talleres y Cocheras y Estaciones. Se realizará un monitoreo cada dos años de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado en sector de Talleres y Cocheras.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> - Se mantendrá el registro de las inspecciones y registros fotográficos que dé cuenta de la implementación de las medidas indicadas. - Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Se mantendrá disponible para su fiscalización, los certificados de factibilidades sanitarias otorgadas por la empresa sanitaria para el sector de Talleres y Cocheras, Piques de Construcción y Piques de Estaciones. <u>Operación:</u> - Certificados de factibilidad sanitaria otorgada por la empresa sanitaria en el sector de Talleres, Cocheras y Estaciones. - Registro de monitoreos de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado durante la fase de operación del Proyecto en Talleres y Cocheras, según lo estipulado en Artículo 16 del Decreto.

10.1.16. Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.

Tabla 10.1.16. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del MINSAL.

Componente/materia:	Residuos líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de Faenas y frentes de trabajo en túneles durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación y Talleres y Cocheras. <u>Operación:</u> Estaciones, Talleres y Cocheras
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> Durante la habilitación de las instalaciones de faenas se contará con baños químicos dispuestos para proveer el servicio sanitario al personal, posteriormente, las instalaciones de faenas de piques de construcción, Estaciones y Talleres y Cocheras contarán con conexión al alcantarillado de la empresa sanitaria. En el sector del túnel e instalaciones de faenas de ventilaciones forzadas, habrá baños químicos dispuestos para proveer el servicio sanitario en cantidad y distanciamiento establecidos en el D.S. N°594/99 del MINSAL. La limpieza, mantención y retiro de los residuos líquidos será realizada por la misma empresa que provea de los artefactos. Se estima que esta mantención se desarrollará con una frecuencia de dos a tres veces por semana o en su defecto que asegure el buen estado de los mismos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios.



	Se les exigirá a las empresas contratistas las resoluciones que las autoricen a realizar dichas actividades, además de la certificación de la disposición final de los residuos generados de la limpieza. Para la fase de construcción se generarán agua de lavado correspondiente a las aguas residuales del lavado de ruedas y canoas de los camiones mixer, y que serán almacenadas temporalmente en una cámara o estanque de acumulación, que por decantación separarán los sólidos. Estos sólidos serán retirados desde el estanque y dispuestos como escombros en un sitio autorizado. El agua residual será reutilizada para humectar el acopio temporal de marina y caminos internos, procurando no generar apozamientos. <u>Operación:</u> En las estaciones y edificios administrativos de Talleres y Cocheras, se contará con servicios sanitarios que estarán conectados a la red de alcantarillado. Respecto del lavado de trenes se señala el uso de una máquina de lavado automática con sistema de reutilización de aguas de lavado. Aunque la máquina consume agua fresca proveniente de la red pública, que se adiciona, por ejemplo, para reponer el agua que se evapora durante el proceso. Por otro lado, considerando el lavado de partes y piezas mecánicas (bogies) generará aguas de lavado que serán tratadas físicamente mediante dos cámaras, una para el almacenamiento transitorio, donde se producirá la decantación de sólidos y una segunda, donde se efectuará la separación de grasas, aceites e hidrocarburos, cabe señalar que estas aguas serán descargadas al sistema de alcantarillado cumpliendo en todo momento con lo establecido en el D.S. N° 609/1998 del MOP. Se estima una generación máxima de lodos de 1,3 ton/mes (Tabla 11 del Anexo 05-09 de la Adenda Complementaria) que serán retirados por empresas autorizadas para su gestión como Residuos Peligrosos, según lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Inspección visual y/o registro fotográfico de la implementación de las medidas antes mencionadas. • Comprobante de factibilidad de alcantarillado para instalaciones de faenas de piques de construcción, estaciones y Talleres y Cocheras. • Copia de comprobante de autorización sanitaria de la empresa contratista para la mantención y retiro de los baños químicos durante la habilitación de las instalaciones de faenas y, posteriormente, para instalaciones de faenas de ventilaciones forzadas y frentes de trabajo de túneles. • Copia Resolución Sanitaria emitida por el SEREMI de Salud de la Región Metropolitana. • para el transporte y disposición de los residuos líquidos por parte de la empresa encargada del retiro y limpieza de los baños químicos. <u>Operación:</u> • Comprobante de factibilidad de alcantarillado otorgada por la empresa sanitaria. • Se realizará un monitoreo cada dos años de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado en sector de Talleres y Cocheras. • Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro de los lodos provenientes del lavado de partes y piezas mecánicas (bogies) para su gestión como Residuos Peligrosos, según



	lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Se mantendrá el registro de las inspecciones y registros fotográficos efectuados que dé cuenta de la implementación de las medidas indicadas. • Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. • Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. • Se mantendrá disponible para su fiscalización, los certificados de factibilidad sanitaria otorgado por la empresa sanitaria para el sector de Talleres y Cocheras, Piques de Construcción y Piques de Estaciones. <u>Operación:</u> • Registro del comprobante de factibilidad de alcantarillado otorgada por la empresa sanitaria. • Registro de monitoreos de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado durante la fase de operación del Proyecto en Talleres y Cocheras. • Registro de retiro de lodos por parte de empresa autorizada para su gestión como Residuos Peligrosos, según lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.

10.1.17.D.S. N° 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas, que “Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado”.

Tabla 10.1.17. Norma: D.S. N° 609/1998 MOP.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	Las aguas de lavado de partes y piezas mecánicas (bogies) serán tratadas físicamente mediante dos cámaras, una para el almacenamiento transitorio, donde se producirá la decantación de sólidos y una segunda, donde se efectuará la separación de grasas, aceites e hidrocarburos, cabe señalar que estas aguas serán descargadas al sistema de alcantarillado cumpliendo en todo momento con lo establecido en el D.S. N° 609/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Para dar cumplimiento a la normativa, se realizará muestreo y análisis de los efluentes de las cámaras de decantación, según los lineamientos del DS N° 609/1998 del MOP.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de factibilidad sanitaria de agua potable y alcantarillado en Talleres y Cocheras. • Se realizará un monitoreo cada dos años de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado en sector de Talleres y Cocheras.



Forma de control y seguimiento	• Certificados de factibilidad sanitaria otorgada por la empresa sanitaria en el sector de Talleres y Cocheras. • Registro de monitoreos de las aguas descargadas al sistema de alcantarillado durante la fase de operación del Proyecto en Talleres y Cocheras.

10.1.18.D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.

Tabla 10.1.18. Norma: D.S. N° 594/1999 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de Faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación, y talleres y cocheras. <u>Operación:</u> Estaciones, Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> Los residuos sólidos domiciliarios de las instalaciones de faenas, en primera instancia, se dispondrán en contenedores plásticos con bolsas plásticas al interior de oficinas, comedor, servicios sanitarios, entre otros. Las bolsas de basura serán retiradas desde los contenedores primarios y dispuestas en contenedores de mayor tamaño que se ubicarán en un área dentro de la instalación de faenas delimitada y debidamente señalada con letreros, indicando que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios”. Finalmente, este tipo de residuos serán retirados por el servicio de recolección municipal de las comunas donde se emplazará o de acuerdo con las necesidades del Proyecto, para ser dispuestos en un sitio autorizado. Para los residuos inertes (no peligrosos) caracterizados como escombros, que deban ser acopiados transitoriamente en la obra, se promoverá el uso de contenedores provistos por la empresa encargada de su retiro, transporte y disposición final, la cual tendrá todas las autorizaciones sanitarias y municipales requeridas para tal actividad. En cuanto a los residuos de la construcción que sean valorizables como maderas, envases, metales, cartones, plásticos, etc., se optará por realizar convenios con empresas de reciclaje autorizadas. El almacenamiento temporal de los residuos generados se realizará en sectores habilitados especialmente para ello. Se solicita el Permiso Ambiental Sectorial 140 (en adelante, “PAS 140”) Se mantendrá en faena un registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado y Autorización Sanitaria del Transportista autorizado. <u>Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios de las estaciones del Proyecto y del recinto de Talleres y Cocheras serán dispuestos, temporalmente, en contenedores plásticos con tapa al interior de las salas de acopio de basura. Adicionalmente, estos contendrán bolsas en su interior para ser dispuestos en un sitio autorizado (relleno sanitario). Los residuos sólidos industriales no peligrosos provenientes de las actividades



	de mantención de trenes y vías en Talleres y Cocheras serán almacenados temporalmente al interior de contenedores metálicos y dispuestos en el patio de salvataje. El Titular privilegiará el reciclado o reutilización de estos residuos, que serán entregados a empresas autorizadas. Los residuos que no entran en la opción anterior serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por una empresa externa debidamente autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Obtención del PAS 140 (adjunto en el Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda Complementaria). • Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento del sitio para almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD). • Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento del patio para almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP). • Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Copia de la autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos. <u>Operación:</u> • Obtención del PAS 140 (adjunto en el Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda Complementaria). • Registro en obra con la documentación que acredite el otorgamiento de los permisos correspondientes (autorizaciones sanitarias) para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos. • Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final de los residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • El Titular llevará a cabo la verificación periódica de las condiciones en que se aprobó el almacenamiento y manejo de los residuos sólidos domiciliarios, con una frecuencia de 3 meses. • El Titular llevará a cabo la verificación periódica de las condiciones en que se aprobó el almacenamiento y manejo de los residuos industriales no peligrosos con una frecuencia de 6 meses. • Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos. • Mantención de los registros entregados por la empresa externa al momento del retiro de los residuos no peligrosos. <u>Operación:</u> • El Titular llevará a cabo la verificación periódica de las condiciones en que se aprobó el almacenamiento y manejo de los residuos sólidos domiciliarios, con una frecuencia de un año. • El Titular llevará a cabo la verificación periódica de las condiciones en que se aprobó el almacenamiento y manejo de los residuos industriales no peligrosos con una frecuencia de un año. • Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos. • Mantención de autorizaciones sanitarias para almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP) y Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD). • Mantención de los registros entregados por la empresa externa al



10.1.19.Ley 20.879 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Sanciona el Transporte de Desechos hacia vertederos clandestinos”.

Tabla 10.1.19. Norma: Ley 20.879 del MINTRATEL.

Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Otros cuerpos legales	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).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Los residuos sólidos domiciliarios generados serán almacenados para ser retirados con una frecuencia de 3 veces por semana por el camión recolector municipal o de acuerdo con las necesidades del Proyecto, hasta el sitio de destino final autorizado. • El transporte de RSINP será realizado por una empresa transportista autorizada hacia el sitio de almacenamiento final autorizado, conforme a la legislación sanitaria vigente. • Los Residuos Peligrosos serán almacenados por un periodo no superior a 6 meses y los contenedores estarán señalizados de acuerdo a la NCh 2190 of. 2003, indicando la peligrosidad del residuo. Estos residuos serán trasladados fuera del área del Proyecto por una empresa externa autorizada, para su disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. El transporte de RESPEL será realizado por una empresa transportista autorizada hacia el sitio de almacenamiento final autorizado, conforme a la legislación sanitaria vigente. • Para el transporte y disposición final de RSINP o RESPEL, se realizará la gestión administrativa a través de la plataforma Ventanilla Única en los módulos sectoriales SINADER y SIDREP, respectivamente, en los plazos normativos. <u>Operación:</u> • Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos, temporalmente, en contenedores plásticos con tapa al interior de las salas de acopio de basura. Adicionalmente, estos contendrán bolsas en su interior para evitar la filtración y proliferación de olores y serán retirados por el servicio de recolección municipal de la comuna correspondiente para ser dispuestos en un sitio autorizado (relleno sanitario). El retiro se realizará una vez por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto. • Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente al interior de contenedores metálicos y dispuestos en el patio de salvataje. Aquellos que por su volumen o dimensiones sobrepasen la capacidad del contenedor, se dispondrán en bultos o sobre pallets. El Titular privilegiará el reciclado o reutilizado de estos



	residuos, que serán entregados a empresas autorizadas. Los residuos que no entran en la opción anterior serán dispuestos en un sitio de disposición final autorizado por una empresa externa debidamente autorizada. El retiro se realizará una vez por semana o de acuerdo con las necesidades del Proyecto. • Los residuos peligrosos serán dispuestos, temporalmente, al interior de una bodega de residuos peligrosos habilitada al interior de las instalaciones de Talleres y Cocheras. El tiempo de almacenamiento no superará un periodo de 6 meses y los contenedores estarán señalizados de acuerdo a la NCh 2190 of. 2003, indicando la peligrosidad del residuo. Finalmente, estos residuos serán retirados mensualmente o cada vez que sea necesario por una empresa externa autorizada, para su disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. • Para el transporte y disposición final de RSINP o RESPEL, se realizará la gestión administrativa a través de la plataforma Ventanilla Única en los módulos sectoriales SINADER y SIDREP, respectivamente, en los plazos normativos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Obtención de los permisos ambientales sectoriales del Artículo 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y PAS 142, cuyos antecedentes se presentan en los Anexos 05-08 y 05-09 de la Adenda Complementaria, respectivamente). • Registro en obra con la documentación que acredite el otorgamiento de los permisos correspondientes para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. • Registro de la autorización sanitaria de las empresas que realicen el retiro y disposición final de RSINP y RESPEL. • Declaración en la plataforma de ventanilla única (RETC) de Residuos Industriales no Peligrosos (Sistema sectorial SINADER) y Residuos Peligrosos (Sistema Sectorial SIDREP). <u>Operación:</u> • Obtención del PAS 140 y 142 del RSEIA (cuyos antecedentes se presentan en los Anexos 05-08 y 05-09 de la Adenda Complementaria, respectivamente). • Registro en obra con la documentación que acredite el otorgamiento de los permisos correspondientes para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. • Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Copia de la autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. • Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos. • Declaración en la plataforma de ventanilla única (RETC) de Residuos Industriales no Peligrosos (Sistema sectorial SINADER) y Residuos Peligrosos (Sistema Sectorial SIDREP).
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Registros de la plataforma de ventanilla única (RETC) de Residuos Industriales no Peligrosos (Sistema sectorial SINADER) y Residuos Peligrosos (Sistema Sectorial SIDREP). • Guías de despacho de retiro y disposición final de residuos sólidos



	domiciliarios. <u>Operación:</u> - Registros de la plataforma de ventanilla única (RETC) de Residuos Industriales no Peligrosos (Sistema sectorial SINADER) y Residuos Peligrosos (Sistema Sectorial SIDREP) - Guías de despacho de retiro y disposición final de residuos.

10.1.20. Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.

Tabla 10.1.20. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de Faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación y talleres y cocheras. <u>Operación:</u> Estaciones, Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> - Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados temporalmente en sectores especialmente habilitados para dicho fin al interior de la instalación de faenas. Los residuos sólidos del Proyecto serán retirados 3 veces por semana, siendo transportados por empresas autorizadas y depositados en lugares que cuenten con autorización sanitaria. Los camiones de transporte de los residuos generados por el Proyecto reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - Respecto de los residuos no peligrosos de la construcción, el Titular privilegiará el reciclado o reutilizado de estos residuos, tales como despuntes de fierro, maderas, estructuras metálicas, materiales plásticos y restos de embalaje, que serán entregados a empresas autorizadas. En aquellos casos donde los residuos, que, por su volumen o dimensiones, no puedan ser dispuestos en contenedores se segregarán y almacenarán en un sector debidamente señalado, privilegiando su disposición en bultos o sobre pallets. El transporte de RSINP será realizado por una empresa transportista autorizada hacia el sitio de almacenamiento final autorizado, conforme a la legislación sanitaria vigente. El tiempo de almacenamiento será variable y dependerá de que los contenedores de residuos completen su capacidad de almacenamiento, la frecuencia de retiro se estima en una vez a la semana. - Se considera disponer de un recinto específico al interior de cada instalación de faenas habilitado para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, los cuales se generarán producto de las excavaciones y construcción de obras civiles. Se estima una generación promedio de 2,12 ton/mes de este tipo de residuos (Tabla 4 del Anexo 05-09 de la Adenda Complementaria), correspondientes a tarros de pintura usados, baterías alcalinas, envases usados de diluyentes u otros, aceites lubricantes y/o grasas usadas, paños, guantes, huaipes contaminados con restos de hidrocarburos y tierra



contaminada. Estos residuos serán dispuestos de forma temporal, al interior de bodegas de residuos peligrosos habilitadas en cada instalación de faenas. Las bodegas RESPEL serán rotuladas con una señalética específica (rombos de seguridad), que identifique los tipos de residuos ahí almacenados. Estas bodegas se emplazarán en el patio de las instalaciones de faenas, separadas de otras bodegas según lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Decreto N°47/1992 MINVU; y solo podrán ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación, conforme indica el D.S. N°148/03 MINSAL. El tiempo de almacenamiento no superará un periodo de 6 meses y los contenedores estarán señalizados de acuerdo con la NCh 2190 of. 2003, indicando la peligrosidad del residuo.

- Para el transporte y disposición final de RSINP o RESPEL, se realizará la gestión administrativa a través de la plataforma Ventanilla Única en los módulos sectoriales SINADER y SIDREP respectivamente en los plazos normativos.

Operación:

- Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados temporalmente en sectores especialmente habilitados para dicho fin al interior de la estación (Salas de acopio de basura). Serán retirados por el servicio de recolección municipal de la comuna correspondiente para ser dispuestos en un sitio autorizado (relleno sanitario).
- En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, corresponden a aquellos residuos generados producto de la operación al interior de Talleres y Cocheros tales como el mantenimiento de trenes, mantenimiento de los sistemas e infraestructuras de la línea, vías de prueba, actividades administrativas en general, y que no revisten peligro para las personas ni para el medio ambiente. Para el almacenamiento de estos residuos, se habilitará un patio de salvataje donde se dispondrán de contenedores metálicos con puertas superiores. Los residuos industriales no peligrosos que por su volumen o dimensiones no puedan ser dispuestos en contenedores, se segregarán y almacenarán en un sector debidamente señalizado al interior de la zona de acopio habilitada para este tipo de residuos, privilegiando su disposición en bultos o sobre pallets. El tiempo de almacenamiento será variable y dependerá de que los contenedores de residuos completen su capacidad de almacenamiento, la frecuencia de retiro se estima en una vez a la semana.
- Se considera la habilitación de una bodega al interior de la instalación de Talleres y Cocheros para el almacenamiento transitorio de los residuos peligrosos generados producto de las actividades de mantención de trenes y vías, tales como restos de pinturas y sus envases, huaipes usados, y desechos de aceite usado. El almacenamiento de los residuos se llevará a cabo al interior de la Bodega de residuos peligrosos (RESPEL), con zonas que serán rotuladas con una señalética específica (rombos de seguridad), que identifique los tipos de residuos ahí almacenados. La bodega se encontrará separada de otras bodegas según lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Decreto N°47/1992 MINVU; y a ella solo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación, conforme indica el D.S. N°148/2003 MINSAL. El tiempo de



	almacenamiento no superará un periodo de 6 meses y los contenedores estarán señalizados de acuerdo con la NCh 2190 of. 2003, indicando la peligrosidad del residuo. Finalmente, se gestionará su disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. En el presente Proyecto, se presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los PAS 140 y 142 del RSEIA, adjuntos en los Anexos 05-08 y 05-09 de la Adenda Complementaria, respectivamente. Una vez otorgados los PAS correspondientes, se adjuntará la documentación necesaria para su aprobación sectorial.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Obtención de los PAS 140 y PAS 142, cuyos antecedentes se presentan en los Anexos 05-08 y 05-09 de la Adenda Complementaria, respectivamente. • Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final. • Guías de despacho de retiro y disposición final de residuos sólidos domiciliarios. <u>Operación:</u> • Obtención de los PAS 140 y PAS 142, cuyos antecedentes se presentan en los Anexos 05-08 y 05-09 de la Adenda Complementaria, respectivamente. • Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final Guías de despacho de retiro y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos industriales peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Verificación que las condiciones sanitarias y de seguridad de los sitios de acumulación de residuos cumpla con lo estipulado en el Decreto y con lo establecido en el permiso ambiental sectorial. • Mantención de contrato con empresa externa autorizada para retiro de residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos industriales peligrosos. • Mantener registros entregados por empresa al momento del retiro de los residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos industriales peligrosos. • Registro de la obtención de los PAS 140 y PAS 142 del RSEIA.

10.1.21.D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”.

Tabla 10.1.21. Norma: D.S. N° 148/2003 del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos industriales peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de Faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación y talleres y cocheras. <u>Operación:</u> Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular dará cumplimiento de este Decreto mediante la construcción de



	bodegas de residuos peligrosos, las cuales como mínimo deberán ser de material ignífugo, con radier impermeable, contar con capacidad de contención en caso de derrames, ventiladas, de acceso restringido, entre otras características. Además, acreditará mediante certificados que el transporte de los residuos y su disposición final se realizará por empresas autorizadas. Se contará con la autorización sanitaria de construcción y funcionamiento de la bodega para almacenamiento temporal de RESPEL. En el Anexo 05-09 de la Adenda Complementaria, se adjuntan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS 142, para el cual, una vez otorgado, se adjuntará la documentación necesaria para su aprobación sectorial.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Obtención del PAS 142 RSEIA, adjunto en el Anexo 05-09 de la Adenda Complementaria. • Aprobación del Proyecto y autorización de funcionamiento del área de almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos. • Registro de entrada y salida de los residuos peligrosos a la bodega de almacenamiento transitorio. • Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del contratista para la disposición final. • Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Declaraciones de transporte y disposición (SIDREP) con empresas autorizadas. Estas declaraciones se realizarán mediante el sistema de ventanilla única.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Mantención de contrato con empresa externa autorizada para retiro de residuos peligrosos. • Mantener registros entregados por empresa al momento del retiro de los residuos. • Verificación de las condiciones del sitio de disposición transitoria y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado.

10.1.22.D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. “Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC”.

Tabla 10.1.22. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA.	
Componente/materia:	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de Faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción, piques de ventilación y Talleres y Cocheras. <u>Operación:</u> Estaciones, Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular efectuará anualmente en el RETC la declaración de emisiones correspondiente a cada periodo anual anterior.



Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del contratista para la disposición final.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Mantención de contrato con empresa externa autorizada para retiro de residuos. • Mantener registros entregados por empresa al momento del retiro de los residuos. • Mantener registro de las declaraciones de residuos realizadas en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.

10.1.23.D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.

Tabla 10.1.23. Norma: D. S. N° 43/2015 del MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de faenas durante la construcción de: piques de estación, piques de construcción y Talleres y Cocheras. <u>Operación:</u> Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Tanto las instalaciones de faenas de la fase de construcción, como en la fase de operación (talleres y cocheras), contarán con una bodega para el almacenamiento temporal de sustancias peligrosas, la cual cumplirá con lo estipulado en el Título II, artículos 11, 12, 13 y 14 del mencionado Decreto y de acuerdo con el volumen de sustancias peligrosas contempladas. Estas sustancias peligrosas (SUSPEL) se almacenarán sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente y lavable, cerradas al interior de un área destinada al almacenamiento de materiales e insumos y cumpliendo con los distanciamientos mínimos entre ellas. Además, las bodegas contarán con los requerimientos exigidos, en cuanto a ventilación, sistema de control de derrames a través de materiales absorbentes y de contención como la arena, sistema manual de extinción de incendios a base de extintores compatibles con los productos almacenados, señalética y hojas de seguridad. Asimismo, cumplirán con las cantidades máximas establecidas en el artículo 20°. Por otra parte, también se contará con una bodega de almacenamiento para gases, ubicada en Talleres y Cocheras durante la operación, la que cumplirá con todo lo establecido en la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Inspección visual y registro fotográfico que acredite la implementación de bodega, señalética, sistemas de detención y/o extinción de incendios, emplazamiento, distancias con instalaciones colindantes, entre otros. • Planos de planta, corte y elevación de bodega firmados por el arquitecto. • Especificaciones técnicas de la bodega. • Se mantendrá en obra un registro de las sustancias peligrosas



	almacenadas. • Registro en obra que acredite las capacitaciones al personal que realizará la manipulación de las sustancias peligrosas. • Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas. <u>Operación:</u> • Inspección visual y/o registro fotográfico que acredite la implementación de bodega, señalética, sistemas de detención y/o extinción de incendios, emplazamiento, distancias con instalaciones colindantes, entre otros. • Planos de planta, corte y elevación de bodega firmados por el arquitecto. • Especificaciones técnicas de la bodega. • Se mantendrá en obra un registro de las sustancias peligrosas almacenadas. • Registro que acredite las capacitaciones al personal que realizará la manipulación de las sustancias peligrosas. • Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Inspección visual de los recintos de almacenamiento de sustancias peligrosas durante la fase de construcción y operación del Proyecto. • Registros fotográficos efectuadas en bodegas. • Registro que acredite las capacitaciones al personal que realizará la manipulación de las sustancias peligrosas.

10.1.24.D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que “Aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”.

Tabla 10.1.24. Norma: D. S. N° 160/2008 del MINECON.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Instalaciones de faenas <u>Operación:</u> Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> El Proyecto se ajustará a las disposiciones contenidas en este reglamento, en lo que respecta al almacenamiento y transporte de combustibles toda vez que se considera que el combustible será provisionado directamente en las maquinarias y equipos en un área de seguridad específica, cumpliendo así con los requisitos establecidos en el Decreto. El combustible será provisionado por proveedores surtidores autorizados mediante camiones surtidores. <u>Operación:</u> El Proyecto se ajustará a las disposiciones contenidas en este reglamento, en lo que respecta al almacenamiento de combustibles toda vez que se considera que el combustible será provisionado desde el estanque localizado en Talleres



	y Cocheras para la maquinaria necesaria en estas instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Registro fotográfico de las instalaciones, el emplazamiento y la señalética. • Elaboración de manual para la operación, mantenimiento e inspección. • Elaboración de Manual de seguridad de combustibles líquidos. • Charlas de capacitación al operador respecto a los manuales. • Libro de inspección foliado en obra. • Especificaciones técnicas, memoria técnica y planos con el diseño del sistema contra incendios debidamente firmado por el especialista. <u>Operación:</u> • Registro fotográfico de las instalaciones, emplazamiento, señalética. • Elaboración de manual para la operación, mantenimiento e inspección. • Elaboración de Manual de seguridad de combustibles líquidos. • Charlas de capacitación al operador respecto a los manuales. • Libro de inspección foliado en obra. • Especificaciones técnicas, memoria técnica y planos con el diseño del sistema contra incendios debidamente firmado por el especialista. • Certificación de estanque de Diésel.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> • Se contará con un Plan de Prevención de Contingencia y emergencias que aborde derrames. • Se llevará un registro de los eventuales derrames producidos. • Registro fotográfico y “check list” de la inspección visual realizada, para la dotación del combustible in situ. <u>Operación:</u> • Se contará con un Plan de Prevención de Contingencia y emergencias que aborda derrames. • Se llevará un registro de los eventuales derrames producidos. • Registro fotográfico y “check list” de la inspección visual realizada, para la dotación del combustible in situ. • Documentación de certificación del estanque.

10.1.25.D.F.L. N° 1.122/1989 del Ministerio de Justicia que “Fija texto del Código de Aguas”.

Tabla 10.1.25. Norma: D.F.L. N° 1.122/1989 del Ministerio de Justicia.

Componente/materia:	Aguas,
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto posee 2 cruces con cauces naturales, 1 en sector de Talleres y Cocheras y 1 en sector PC02.
Forma de cumplimiento	Se realizarán obras de cambios en el trazado y entubamiento del canal de riego SD Los Toros presentadas en el “Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheras” de la Adenda Complementaria correspondiente al sector Talleres y Cocheras. También, se realizarán obras de entubamiento del canal de riego SD Los



	Toros presentadas en el “Anexo 05-06 PAS 156 PC 02” de la Adenda Complementaria, correspondiente al sector de Instalación de Faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS 156. • Autorización sectorial que aprueba las obras hidráulicas sobre cauces naturales y artificiales.
Forma de control y seguimiento	Registro del PAS 156 y permisos asociados a la normativa y el control de cumplimiento que se estipulen.

10.2. Normas relacionadas con vialidad y transporte

10.2.1. Resolución N° 19/1984, modificado por decreto N° 1.665/2002 del Ministerio de Obras Públicas, que “Deroga Decreto N° 1.117/1981.

Tabla 10.2.1. Norma: Resolución N° 19/1984 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o dimensiones impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Obtención de los permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga con sobrepeso, en caso de requerirse.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización en ambas fases.

10.2.2. D.S. N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas que “Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850, de 1964 y del DFL N°206, de 1960.

Tabla 10.2.2. Norma: D. S. N° 850/1997 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, y a otras autoridades si correspondiere, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento del estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su	<u>Construcción y operación:</u>



cumplimiento	- Registro en obra con la autorización correspondiente para la circulación de vehículos con exceso de tonelaje, en caso de que corresponda. - Control de ingreso y salida de vehículos a las obras del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> - Se tendrá un registro de los vehículos que ingresen y salgan de la obra en ambas fases. - Verificación de la autorización previa en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos en ambas fases.

10.2.3. D.S. N° 18/1993, del Ministerio de Obras Públicas que “Aprueba Reglamento del inciso 5° del Artículo 54° del Decreto N° 294 de 1984, modificado por la Ley N° 19.171”.

Tabla 10.2.3. Norma: D. S. N° 18/1993 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de Faenas de Piques de Construcción, Estaciones y Talleres y Cocheros.
Forma de cumplimiento	- Se establecerá un sistema de pesaje de vehículos de carga mediante báscula de pesaje a la salida de las instalaciones de faena de estación, piques de construcción y Talleres y Cocheros, para dar cumplimiento a las disposiciones del Decreto. - El sistema de pesaje estará aprobado previamente por la Dirección Nacional de Vialidad. - Se realizará un monitoreo semestral para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de pesaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de aprobación del sistema de pesaje de carga por parte de la Dirección Nacional de Vialidad. - Registro de pesajes efectuados a vehículos de carga. - Registro de monitoreos al sistema de pesaje.
Forma de control y seguimiento	Mediante planilla de registro de vehículos de carga que ingresen y salgan de instalaciones de faenas de piques de construcción, estaciones y talleres y cocheros, las cuales contarán con el respectivo pesaje.

10.2.4. Resolución N° 1/1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que “Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica”.

Tabla 10.2.4. Norma: Resolución N° 1/1995 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Se exigirá al Contratista, en los documentos contractuales correspondientes, cumplir con las exigencias contenidas en la presente Resolución. Si alguno de los vehículos excede las dimensiones establecidas, se



	solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y será comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopten las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Registro de las medidas de cada vehículo pesado que sale de las instalaciones del Proyecto. Registro de autorización por parte de la Dirección de Vialidad cuando lo exigen las dimensiones del vehículo.
Forma de control y seguimiento	Verificar que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.

10.2.5. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas que “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”.

Tabla 10.2.5 Norma: D. S. N° 158/1980 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> - En caso de que se requiera el transporte de maquinarias, u otros objetos indivisibles que excedan los pesos o dimensiones permitidos, el Titular solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad del MOP, junto con el pago previo de los derechos respectivos. - El Titular exigirá contractualmente a los contratistas, el cumplimiento de los permisos y autorizaciones contenidas en el Decreto, y hará el seguimiento de su cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> - Registro en obra con la autorización de la Dirección de Vialidad para la circulación de vehículos con exceso de tonelaje, en caso de que corresponda. - Registro en obra con los vehículos que ingresen y salgan de la obra indicando fecha, hora, peso del camión, patente y su contenido.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción:</u> Registro del tipo de camiones que ingresan y salen de la faena. Se mantendrá en carpeta copias de resolución de SEREMITT aprobando la circulación de camiones. Verificación del registro con la autorización de la Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda. Mantener actualizado el registro en obra con los vehículos que ingresen y salgan de la obra indicando fecha, hora, peso del camión, patente y su contenido. <u>Operación:</u> Registro del tipo de camiones que ingresan y salen de Talleres y Cocheros. Se mantendrá en carpeta copias de resolución de SEREMITT aprobando la circulación de camiones.



	Verificación del registro con la autorización de la Dirección de Vialidad, en caso de que corresponda. Mantener actualizado el registro en obra con los vehículos que ingresen y salgan de la obra indicando fecha, hora, peso del camión, patente y su contenido.

10.2.6. D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica”.

Tabla 10.2.6. Norma: D. S. N° 18/2001 del MINTRATEL.

Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el tránsito de vehículos de carga por el anillo Vespucio, durante la construcción y operación de sus obras, para el traslado de sedimentos y escombros durante la fase de construcción, y de insumos y residuos para ambas fases.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> Los camiones con peso bruto vehicular mayor a 16 toneladas circularán por las vías al interior del anillo Américo Vespucio en los horarios de restricción de lunes a viernes, entre las 7:30 y 10:00 horas y de 18:00 a 20:30 horas, bajo el siguiente criterio: Siempre cuando las vías cuenten con resolución de autorización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. En el caso que las vías hacia el Proyecto no contaran con resolución, el Titular solicitará la autorización respectiva al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción:</u> • Resolución de SEREMITT que autoriza la circulación de vehículos pesados en caso de que corresponda. • Se llevará un registro de los vehículos con peso bruto vehicular mayor a 16 toneladas que ingresan y salen de faenas. • Se llevará un registro con fecha y horario del ingreso/salida de los vehículos. <u>Operación:</u> • Resolución de SEREMITT que autoriza la circulación de vehículos pesados en caso de que corresponda. • Se llevará un registro de los vehículos con peso bruto vehicular mayor a 16 toneladas que ingresan y salen de Talleres y Cocheras. • Se llevará un registro con fecha y horario del ingreso/salida de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Verificación del registro con la autorización del Ministerio de Transporte, en caso de que corresponda. • Registro de los camiones con peso bruto vehicular mayor a 16 toneladas que ingresan y salen de las obras. • Registro con fecha y horario del ingreso/salida de los vehículos.



10.2.7. D.S. N° 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que “Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”.

Tabla 10.2.7 Norma: D.S. N° 200/1993 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de componentes y equipos del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> El Titular velará que, en todo momento, los camiones involucrados en cualquiera de las fases del Proyecto cumplan con el Decreto, es decir, los camiones asociados al Proyecto se ajustarán a los pesos límite establecidos en el Decreto. No obstante, lo anterior, en la eventualidad que se requiera el transporte de carga de gran tonelaje que supere los límites de peso establecidos en el Decreto, se solicitará el correspondiente permiso especial a la Dirección de Vialidad del MOP.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> • Registro en obra con la autorización de circulación de vehículos pesados otorgado por la Dirección de Vialidad del MOP, en caso de que corresponder. • Registro en obra de los camiones que ingresan y salen de la faena.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Verificación del registro con la documentación indicada.

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

10.3.1. Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 10.3.1. Norma: Ley N° 17.288 del MINEDUC.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto de la fase de Construcción.
Forma de cumplimiento	Ante el evento que se produzca cualquier hallazgo arqueológico o paleontológico, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será realizada por el Titular. Se considera implementar monitoreo arqueológico el cual incluye la presencia del profesional arqueólogo de forma permanente durante las labores de movimientos de tierra, de cualquier naturaleza, hasta los 4 m de profundidad;



	comprometiendo también, el desarrollo de charlas de inducción a los nuevos trabajadores de las obras para velar por la protección del patrimonio arqueológico. Adicionalmente, se considera realizar el traslado del Monumento Público “Busto de Bronce del General Bernardo O’Higgins” que se encuentra ubicado al interior de la instalación de faenas proyectada en la futura Estación E-08 para lo cual se tramitará la autorización respectiva ante el Consejo de Monumentos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del libro de obras de los arqueólogos. • Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos y paleontológico, si corresponde. • Elaboración de informe mensual con las actividades realizadas en cada uno de los frentes de trabajo y los eventuales hallazgos. • Registro de paralización de obras en caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológico. • Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico (PAS 132, cuyos antecedentes se presentan en los Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda Excepcional y Anexo 05-04 Actualización PAS 132 Paleontológico de la Adenda Complementaria. • Obtención de la autorización para el traslado del Monumento Público “Busto de Bronce del General Bernardo O’Higgins” que se encuentra ubicado al interior de la instalación de faenas proyectada en la futura Estación E-08.
Forma de control y seguimiento	• Comprobante ingreso al Consejo de Monumentos Nacionales del informe de rescate en caso de ocurrir algún hallazgo. • Comprobante de ingreso a la Superintendencia del Medio Ambiente de los informes mensuales. • Se llevará un programa actualizado de capacitación/inducción patrimonial a los trabajadores. • Resoluciones que otorgan el PAS 132 (arqueología y paleontología). • Informe elaborado por el especialista que da cuenta de las acciones ejecutadas en el marco del traslado del Monumento Público.

10.3.2. Ley N° 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura que sustituye texto de la Ley N° 4.601 sobre caza.

Tabla 10.3.2. Norma: Ley 19.473 del MINAGRI.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°5/1998, Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Talleres y Cocheras
Forma de cumplimiento	La materialización del Proyecto requiere la captura de las especies individualizadas anteriormente, motivo por el que se presenta el PAS 146 en el Anexo 5-5 PAS 146 de la Adenda, aplicable a las especies <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (Lagartija de Gravenhorst) en categoría de amenaza (Vulnerable), y las especies clasificadas como LC (Preocupación Menor) <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija



	lemniscata) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta). Adicionalmente, se instruirá a todos los trabajadores del Proyecto para que cumplan con la prohibición de cazar cualquier especie, de levantar nidos, destruir madrigueras, levantar huevos o recolectar crías de la fauna silvestre. Al interior del Proyecto se prohibirá cualquier tipo de caza de especies animales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de rescate y relocalización en su tramitación ambiental y sectorial. Informe que dé cuenta de la ejecución del plan de rescate y relocalización según sus contenidos aprobados. Registro de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Respaldo de Informes presentados a la autoridad competente (Superintendencia del Medio Ambiente y Servicio Agrícola y Ganadero) relativos a los resultados de la implementación del plan de “Rescate y relocalización” en el marco del PAS 146. Mayores antecedentes en el Anexo 5-5 Actualización PAS 146 de la Adenda. Respaldo de registro de capacitaciones y charlas sobre prevención y cuidados de fauna en la zona.

10.3.3. Decreto Supremo N°366 de 1944 del Ministerio de Tierras y Colonización que “Reglamenta explotación del Quillay y otras especies forestales”.

Tabla 10.3.3. Norma: Ley 366 del Ministerio de Tierras y Colonización.

Componente/materia:	Flora y vegetación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Despeje del terreno para la instalación de IIFF de Proyecto donde se encuentre la especie Quillay (<i>Quillaja saponaria</i>).
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Catastro de Arbolado Urbano disponible (Anexo 3B.2 del EIA) y según lo evidenciado en la Línea de Base Flora y Vegetación del Proyecto, se ha identificado la presencia de individuos de quillay (<i>Quillaja saponaria</i>). Se solicitará el permiso sectorial correspondiente para la corta, exploración o descepado de las especies, el cual será presentado en oficinas del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la Región Metropolitana.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro fotográfico, con fecha y hora, de las actividades de corta y descepado de las especies. - Copia de ordinario donde el SAG autoriza la corta de especies.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del permiso de corta otorgado por el SAG el cual se mantendrá en la instalación de faenas.

10.3.4. Decreto Supremo N°908/1941 Declara forestales los terrenos que comprenden zonas de vegetación natural de palma chilena y reglamenta su explotación del Ministerio de Tierras y Colonización.

Tabla 10.3.4. Norma: D.S. N°908/1941 Declara forestales los terrenos que comprenden zonas de vegetación natural de palma chilena y reglamenta su explotación del Ministerio de Tierras y Colonización.

Componente/materia:	Flora y vegetación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Despeje del terreno para la instalación de IIFF de Proyecto donde se encuentre la especie <i>Jubaea chilensis</i> (Palma chilena).



aplica	
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Catastro de Arbolado Urbano disponible (Anexo 3B.2) y según lo evidenciado en la Línea de Base Flora y Vegetación del Proyecto (capítulo 3), se ha identificado la presencia de individuos de palma chilena (<i>Jubaea chilensis</i>). Por lo anterior, se solicitará el permiso sectorial correspondiente ante el SAG para el descepaado y traslado de los individuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro fotográfico, con fecha y hora, de las actividades de corta y descepaado de las especies. - Copia de ordinario donde el SAG autoriza la corta de especies.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del permiso de corta otorgado por el SAG el cual se mantendrá en la instalación de faenas.

10.3.5. D.S. N° 1/2022 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°43, del 2012, del Ministerio del Medio Ambiente”.

Tabla 10.3.5. Norma: D. S. N° 1/2022 del MMA.

Componente/materia:	Emisiones lumínicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción:</u> Iluminación de las instalaciones de faenas. <u>Operación:</u> Iluminación de estaciones y talleres y cocheras.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> - El Proyecto considera la instalación de luminaria exterior. Esta cumplirá con los límites indicados en el artículo 5, 6 y 8 del Decreto. - Se revisará periódicamente el estado de la luminaria exterior. - Se utilizarán luminarias y sistemas de iluminación que cuenten con las certificaciones aprobadas por los laboratorios autorizados por la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y operación:</u> - El Titular mantendrá a disposición de la Autoridad los proyectos de iluminación de exteriores implementados. - Inspección periódica del estado de la luminaria exterior.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y operación:</u> Se mantendrá un registro de las labores de mantención y/o recambio de los equipos de iluminación exterior cuando corresponda.

11 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

11.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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



11.1.1 Permiso Ambiental Sectorial 132-Arqueología

Tabla 11.1.1 Permiso Ambiental Sectorial 132 según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Intervenciones en sitios arqueológicos en los frentes de trabajo del Pique Estación E-05 Walker Martínez y Pique Estación E-14 Los Leones-Mardoqueo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Pique Estación E-05 Walker Martínez</u> Entre los días 22 de febrero al 14 de marzo del 2024 se ejecutaron cinco pozos de sondeo arqueológico. Las excavaciones alcanzaron profundidades variables, entre los 4 metros en la unidad U4 y los 2,5 metros en las unidades U1, U3 y U5. Se registraron materiales arqueológicos en todas las unidades, destacando una mayor concentración en la U2 (n=28), seguida de la U1 (n=24) y la U5 (n=20), mientras que las unidades restantes presentaron menos de 10 elementos. En la Tabla 4 del Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional se presenta la Frecuencia de materiales arqueológicos por pozo de sondeo en el Pique Estación E-05 Walker Martínez. En relación con la tipología de los materiales arqueológicos recuperados, se identificaron fragmentos correspondientes a vidrio, loza, cerámica, porcelana, gres, elementos osteofaunísticos, malacológicos y metales. En el caso del vidrio, se reconocieron fragmentos de tonalidades verde oscuro, verde claro transparente y opalina, varios de ellos con burbujas, irregularidades en el espesor y otras evidencias de elaboración manual, asociables a partes de contenedores y vajilla. Además, se recuperó un frasco completo de vidrio transparente, de base rectangular, de 5 cm de longitud. La loza corresponde a fragmentos de tonalidades crema y blanco, algunos de ellos con decoración en rojo, verde, motivos florales, degradados en azul y verde, y superficies esmaltadas de color café. En cuanto a la cerámica, se registraron fragmentos de cronología histórica republicana, incluyendo fragmentos monocromos ahumados, algunos con engobe rojo, pastas de color marrón o grisáceo y espesores de entre 4 y 9 mm. Se destaca, además, un fragmento de cuenco ahumado y pulido, así como una canica con engobe rojo. Respecto a los materiales de metal se identificó un clavo de sección cuadrada, una moneda de aluminio fechada en 1950 y un elemento ornamental fabricado en bronce. El único fragmento de gres corresponde a una pieza de tonalidad crema sin decoración. En cuanto a los elementos malacológicos, se recuperó un botón de nácar, y dentro del conjunto osteofaunístico, se identificó un fragmento de hueso plano perteneciente a un mamífero de gran tamaño, el cual presenta una fractura transversal atribuible a desgaste por uso. Respecto de las unidades de rescate propuestas por el Titular, se definió una muestra equivalente al 5,4 % del polígono correspondiente al Pozo U5, lo que se traduce en la excavación de seis unidades de 2 x 2 m, cubriendo una superficie total de 24 m². Esta superficie podrá ser



ampliada en caso de identificarse elementos bioantropológicos o rasgos arqueológicos no detectados en los sondeos previos. En la Figura 5 del Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional se presenta la distribución propuesta de las unidades de excavación dentro del área seleccionada.

Pique Estación Los Leones - Acceso Mardoqueo (E14)

Entre los días 20 de noviembre al 10 de diciembre del 2025 se ejecutaron tres pozos de sondeo arqueológico. Las excavaciones alcanzaron profundidades operativas superficiales (0,50 m), condicionadas por interferencias urbanas y presencia de infraestructura superficial. Se registraron materiales arqueológicos exclusivamente en la U2, con ausencia en U1 y U3.

En la Tabla 6 del Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional se presenta la Frecuencia de materiales arqueológicos por pozo de sondeo en el Pique Estación Los Leones - Acceso Mardoqueo (E14).

En relación con la tipología de los materiales arqueológicos recuperados, se identificaron fragmentos correspondientes a cerámica de baja temperatura, osteofauna y plástico. En cuanto a la cerámica se reconocen diversos fragmentos monocromos donde destacan restos de cuerpos, bordes, asas y asa cinta, de tonalidades marrón, rojo y negro, uno con engobe y un fragmento con inciso y corresponden principalmente a restos de vasijas descartadas de tipo doméstico. Por su parte los restos óseos de fauna corresponden a huesos largos de diversos tamaños, costillas, falanges, vértebra y diente. Se identifican particularmente equinos, bovino e indeterminado, lo cual correspondería a un contexto de consumo y posterior descarte de éstos. El plástico corresponde a un envase de shampoo sedal tipo sachet de los años 70 y 80.

El Titular propone realizar un rescate arqueológico en el Pique Estación E14 Los Leones–Acceso Mardoqueo focalizado en el entorno inmediato de la Unidad 2. Las evidencias disponibles permiten interpretar que el potencial arqueológico del recinto no corresponde a una capa continua, sino a un parche puntual y lateralmente restringido en torno al rasgo lito-estructural registrado entre 10 y 40 cm en U2. En este sector se concentra la totalidad del conjunto arqueológico recuperado (cerámica de baja temperatura y osteofauna), con densidad local de 0,28889 r/l, asociación vertical de magnitud media entre ambas clases ($r^2=0,57$) y un gradiente espacial muy marcado hacia U2 ($r=-0,99$ entre densidad y distancia), mientras que U1 y U3 resultaron estériles en términos arqueológicos pese a espesores excavados equivalentes.

La implementación del rescate se ajusta a módulos de 2 m × 2 m, dando un total de 44 m² en once unidades equivalentes al 3,21 % del polígono. Dado que los rasgos deben abrirse y seguirse, si durante la excavación en torno a U2 presentara continuidad, se abrirán unidades adyacentes de manera seriada hasta despejar sus límites morfológicos. Mientras esa ampliación pueda compensarse reubicando unidades originalmente previstas para control en Media o Baja densidad, se mantendrá el total de once unidades del escenario. En la Figura 6 del Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional se



	presenta la distribución propuesta de las unidades de excavación dentro del área seleccionada. Una vez concretadas las actividades de rescate, los materiales recuperados serán custodiados por el arqueólogo titular del permiso, en un depósito transitorio que garantice su conservación, posteriormente serán traspasados a los analistas correspondientes quienes, una vez finalizados los análisis, devolverán los materiales al arqueólogo titular del permiso para que éste gestione con un profesional de la conservación su embalaje final. Los materiales serán ingresados al Museo Nacional de Historia Natural cuya Carta de aceptación se adjunta en el Apéndice 2 del Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional. Mayores antecedentes en Anexo 05-01 Actualización del PAS 132 (Arqueología) de la Adenda excepcional.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el CMN a través de su pronunciamiento N°1539 de fecha 24 de marzo de 2026 se pronuncia conforme a los antecedentes del PAS respecto a los sitios E-05 y E-14.

11.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 132 - Paleontología

Tabla 11.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 132 según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	De acuerdo con los resultados de la línea de base de paleontología del “Línea de Base Patrimonio Cultural” (Capítulo 3 - Sección C) y en su anexo de “Potencial Paleontológico” (Anexo 3C. 16) del EIA, se realizó la inspección visual de las muestras de sondaje obtenidas en el estudio de mecánica de suelos (Exploraciones Geotécnicas Línea 8 Metro de Santiago; Fases 01 y 02), donde se registraron 3 hallazgos fósiles. La construcción de las obras subterráneas podría afectar a los sedimentos finos de los Depósitos Aluviales, en los que se podrían preservar fósiles semiarticulados o dispersos en un área reducida en profundidad, de acuerdo con los criterios que se establecen en el documento “Procedimiento para la elaboración de Líneas Base de la componente paleontológica en la Cuenca de Santiago, para Metro S.A.” (Terraignota, 2018a).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Titular realizó dos campañas de prospección (23-01-2023 y del 20-03-2023 al 23-03-2023) un total de 12 muestras de sondaje. Además, se analizaron 104 sondajes y calicatas, junto con 26 perfiles estratigráficos. Los testigos analizados fueron extraídos en el contexto del estudio de la mecánica de suelos (Exploraciones Geotécnicas Línea 8 Metro de Santiago; Fases 01, 02 y 03). En las Tablas 6 y 7 del Anexo 05-04 Actualización PAS 132 Paleontológico de la Adenda complementaria, se presentan las coordenadas y potencial paleontológico de estos puntos establecidos durante la prospección. De acuerdo con la información brindada por los sondajes y calicatas (entregadas por Metro S.A.), se logró determinar que el Área de Influencia del Proyecto presenta un Potencial Paleontológico Fosilífero Alto para el trazado desde el Pk 1+960 a 14+990 y al sector Talleres y Cocheros ya que existe una predominancia de sedimentos finos que suelen corresponder a arenas limosas, limos arenosos, limos y arcillas y



	gravas con arenas y menor proporción de arcilla y limo correspondientes a las facies de menor energía de los Depósitos Aluviales (Qap, Qamp, Qamo) y a también a la presencia de pumicitas pertenecientes a la Ignimbrita Pudahuel (Qip); y un Potencial Paleontológico Fosilífero Moderado al trazado desde el Pk 14+990 a 20+318, donde predominan sedimentos gruesos (gravas con arenas y bolones), pertenecientes a facies de alta energía de los Depósitos Aluviales (Qap, Qamp, Qamo). Los fósiles que sean rescatados serán georreferenciados, fotografiados y etiquetados en terreno. Aquellas piezas que necesiten conservación preventiva serán consolidadas con Paraloid diluido en acetona o alcohol, cuya concentración variará en función del estado de la pieza a tratar. Una vez rescatadas las piezas, serán embaladas e inmovilizadas para un adecuado traslado al laboratorio. En el caso que aparezcan vertebrados articulados o con algún tipo de asociación, el hallazgo se georreferenciará y se procederá a la extracción de tales restos mediante la realización de una excavación cuidadosa, tomando fotografías y realizando esquemas de la posición de cada hueso, de manera de facilitar su contextualización posterior. Si los huesos están frágiles y/o rotos, se procederá a la consolidación y pegado de las piezas, de manera que resistan su manipulación y transporte. Si es necesario, se procederá a su protección con espuma de poliuretano o bochones de yeso que protejan al ejemplar durante su transporte hacia el laboratorio. En caso de hallazgos paleontológicos se comunicará al ITO de forma inmediata y se le solicitará al operador del contratista el retiro del material. El operador actuaría siempre en coordinación con el/la profesional asesor/a en paleontología, siempre y cuando sea posible por seguridad y estabilidad. El hallazgo debe ser extraído en forma de bloque, luego se depositará el sedimento en una zona segura para poder guardarlo en sacos y trasladarlo, procurando que se genere el menor daño posible a los elementos patrimoniales. Todo el procedimiento de extracción por parte del operador de la maquinaria deberá ser pormenorizado en un documento, que será utilizado en las charlas de inducción y cada frente deberá contar con una copia para poder consultar en caso de este tipo de situaciones. La preparación, análisis y depósito temporal de los fósiles se realizará en un laboratorio que cuente con los implementos necesarios y cumpla con los criterios del Consejo de Monumentos Nacionales. Los resultados del análisis del material paleontológico rescatado se expondrán en un informe que incluya los aspectos considerados en la Guía para la elaboración de Informes de Rescate Paleontológico, de la Comisión de Patrimonio Natural (CMN, 2014). Una vez generado el análisis y embalaje del material paleontológico recolectado, se destinará la totalidad de este material al Museo Nacional de Historia Natural en Santiago. Mayores antecedentes en el Anexo 05-04 Actualización PAS 132 Paleontológico de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el CMN a través de su pronunciamiento N°7728 de fecha 29 de diciembre de 2025 se pronuncia conforme a los antecedentes del PAS 132 para paleontología.



11.1.3 Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 11.1.3 Permiso Ambiental Sectorial 140 según se establece en el artículo 140 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> El proyecto considera la instalación temporal de un lugar destinado a la acumulación para residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos en cada Instalación de Faenas. <u>Fase de operación</u> El proyecto considera la instalación de un lugar destinado a la acumulación para residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos en Talleres y Cocheras y Estaciones.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción</u> Durante la fase de construcción del Proyecto, se considera la instalación de cercos perimetrales que delimitarán el espacio que constituirá cada instalación de faena. Se habilitará un área temporal para el almacenamiento de los residuos sólidos domiciliarios y otro sector para el acopio de residuos sólidos industriales no peligrosos. Respecto a los residuos sólidos domiciliarios serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación de estos residuos, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario. El segundo componente será el almacenamiento de las bolsas de basura que serán retiradas en contenedores secundarios de mayor tamaño (capacidad mínima de 240 litros), herméticos y cerrados, los cuales serán ubicados en un área dentro de la instalación de faenas que se encontrará delimitada y debidamente señalizada, con letreros que indiquen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios”. La recolección de estos desechos se realizará en función de su generación, con un estimado de 3 veces a la semana. La recolección, transporte y disposición final de estos residuos será realizado por terceros autorizados a través del servicio de recolección municipal de las comunas donde se emplaza el proyecto; y posteriormente, llevados a sitios de disposición final autorizados. En cuanto a los residuos sólidos industriales no peligrosos, corresponden a aquellos residuos y materiales sobrantes generados producto de las obras de construcción. En esta categoría están considerados despuntes de aluminio, fierro y alambre, despuntes de madera, entre otros. Para el almacenamiento de estos residuos, se utilizarán contenedores metálicos con puertas superiores, como será el caso de los restos de metales y maderas. Los residuos industriales inertes que por su volumen o dimensiones no puedan ser dispuestos en contenedores, se segregarán y almacenarán en un sector denominado zona de acopio de despuntes, el cual estará debidamente señalizado al interior de las faenas, privilegiando su disposición en bultos o sobre pallets, con el objeto de que no se dispersen y puedan ser recolectados con la ayuda de maquinaria hacia el camión recolector. El tiempo de almacenamiento será variable y dependerá de que los contenedores de residuos completen su capacidad de almacenamiento. De todas formas, en ningún caso sobrepasaran los 6 meses de almacenamiento. El



personal de aseo externo diariamente verificará que las cantidades de residuos no saturen físicamente las zonas de acopio.

En cuanto a la disposición final de este tipo de residuo, los reciclables o reutilizables, tales como madera, despuntes de aluminio, fierro y alambre, entre otros, serán entregados a destinatarios autorizados privilegiando su reciclaje.

El Proyecto considera un total de 36 instalaciones de faenas, tanto para los piques de estación, construcción, Talleres y Cocheras, en donde se generarán este tipo de residuos. Cabe señalar que las instalaciones de faenas en algunos casos contarán con varias etapas, donde sus cierres perimetrales serán adecuados según las actividades a desarrollar durante la construcción y según el espacio disponible a utilizar. En la Tabla 1 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria se listan todas las instalaciones de faenas que generarán residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto; así como también, se indica si éstas cuentan o no con zonas de acopio habilitadas en su interior. Por otro lado, en el Apéndice 1 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria se presentan los planos de cada instalación de faenas, donde se muestra la ubicación de las zonas de acopio y superficies. Las coordenadas geográficas y superficies de cada una las Zonas de Residuos domiciliarios y de los Sitios de Residuos no peligrosos se presentan en las Tablas 2 y 3 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria, respectivamente.

Fase de operación

el Proyecto considera la habilitación de una sala acopio de basura en cada estación de la Línea 8 y el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domiciliarios en los sectores de: Talleres y Cocheras, y Estaciones. Por otro lado, se implementará un patio de salvataje para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos industriales no peligrosos de gran tamaño y una bodega de Residuos industriales no peligrosos, ambos en el sector de Talleres y Cocheras.

Respecto al manejo de los residuos sólidos domiciliarios, el servicio externo de aseo será responsable de recolectar los residuos realizando recorridos diarios por las instalaciones del Metro, exceptuando los días domingos y festivos. Durante dicho recorrido se evaluará el estado de limpieza de los basureros plásticos dispuestos al interior de las estaciones de la Línea 8, los cuales serán limpiados de ser necesario. Asimismo, en el caso de encontrar basureros en mal estado se informará a la jefatura quien tendrá la responsabilidad y autoridad de reemplazarlos. El personal de aseo recolectará los residuos utilizando un contenedor plástico de 240 litros (dos ruedas tipo lutocar), en su interior con bolsas plásticas para evitar la proliferación de moscas y vectores y la propagación de olores. Luego, estos residuos serán llevados a la sala acopio de basura y dispuestos en contenedores de mayor tamaño 770 L. La recolección, transporte y disposición final de estos residuos será realizado por terceros a través del servicio de recolección municipal de las comunas donde se emplaza el Proyecto; y posteriormente, llevados a sitios de disposición final autorizados. Mismo procedimiento se realizará al interior de las instalaciones de Talleres y Cocheras, donde los residuos serán almacenados temporalmente al interior de una bodega de residuos no peligrosos habilitada para estos fines. Luego, serán retirados y transportados por terceros externos en camiones recolectores



	hacia rellenos sanitarios autorizados en la Región Metropolitana. En cuanto a los residuos sólidos industriales no peligrosos, corresponden a aquellos residuos generados producto de la operación al interior de Talleres y Cocheras, tales como el mantenimiento de trenes, mantenimiento de los sistemas e infraestructuras de la línea, vías de prueba, actividades administrativas en general, y que no revisten peligro para las personas ni para el medio ambiente. Para el almacenamiento de estos residuos, se habilitará un patio de salvataje donde se dispondrán de contenedores metálicos con puertas superiores. Los residuos industriales no peligrosos que por su volumen o dimensiones no puedan ser dispuestos en contenedores, se segregarán y almacenarán en un sector debidamente señalizado al interior de la zona de acopio habilitada para este tipo de residuos, privilegiando su disposición en bultos o sobre pallets, con el objeto de que no se dispersen y puedan ser recolectados con la ayuda de maquinaria hacia el camión ampliroll. El tiempo de almacenamiento será variable y dependerá de que los contenedores de residuos completen su capacidad de almacenamiento. El personal de aseo externo diariamente verificará que las cantidades de residuos no saturen físicamente las zonas de acopio. En la Tabla 11 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria se listan todas las instalaciones que generarán residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos durante la fase de operación del Proyecto. Por otro lado, en el Apéndice 2 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria se presentan los planos de ubicación de las salas de acopio basuras al interior de cada una de las estaciones. Las coordenadas geográficas y superficies de cada una de las zonas al interior de las instalaciones del Proyecto que consideran habilitar áreas de acopio de residuos no peligrosos se presentan en las Tablas 12 y 13 del Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria, respectivamente. Mayores antecedentes en el Anexo 05-08 Actualización PAS 140 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme a través de su Of. ORD. N° 764 de fecha 19 de marzo de 2026.

11.1.4 Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 11.1.4 Permiso Ambiental Sectorial 142 según se establece en el artículo 142 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción</u> El proyecto considera la instalación temporal de un lugar destinado a la acumulación para residuos peligrosos en cada Instalación de Faenas. <u>Fase de operación</u> El proyecto considera la instalación de un lugar destinado a la acumulación para residuos peligrosos en Talleres y Cocheras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción</u> Durante la fase de construcción del Proyecto se considera un recinto específico al interior de las instalaciones de faenas para acopiar temporalmente los residuos peligrosos. Para ello, se contempla la



	habilitación de treinta y seis (36) instalaciones de faena en donde se generarán residuos peligrosos. El almacenamiento se llevará a cabo en un área destinada especialmente para ello dentro de las instalaciones de faenas, al interior de una Bodega de residuos peligrosos (RESPEL), las cuales serán rotuladas con una señalética específica (rombos de seguridad), que identifique los tipos de residuos ahí almacenados. Estas bodegas se emplazarán en el patio de las instalaciones de faenas, separadas de otras bodegas según lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Decreto N°47/1992 del MINVU; y solo podrán ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación, conforme indica el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. En la Tabla 1 del Anexo 05-09 Actualización PAS 142 de la Adenda complementaria se listan todas las instalaciones de faenas que generarán residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto. Por otro lado, se indica la numeración (código) del plano a la que corresponde cada instalación de faenas, donde se muestra la ubicación de las zonas de almacenamiento temporal y superficies. Las coordenadas geográficas y superficies de cada bodega RESPEL se presentan en la Tabla 2 del Anexo 05-09 Actualización PAS 142 de la Adenda complementaria. <u>Fase de operación</u> Durante la fase de operación, el Proyecto considera un sitio al interior de las instalaciones de Talleres y Cocheros para almacenar los residuos peligrosos generados producto de las actividades de mantención de trenes y vías que allí se realizan. El almacenamiento se llevará a cabo en un área destinada especialmente para ello al interior de una Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) de 195 m², con zonas que serán rotuladas con una señalética específica (rombos de seguridad), que identifique los tipos de residuos ahí almacenados. Esta bodega se construirá y emplazará según lo señalado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Decreto N°47/1992 MINVU; y solo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación, conforme indica el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, se realizará por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. El tiempo de almacenamiento no superará un periodo de 6 meses y los contenedores estarán señalizados de acuerdo con la NCh 2190 of. 2019, indicando la peligrosidad del residuo. En el caso de esta instalación, los residuos peligrosos serán retirados mensualmente o cada vez que sea necesario por una empresa externa autorizada, para su disposición final en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. En la Tabla 8 Anexo 05-09 Actualización PAS 142 de la Adenda complementaria se presentan las coordenadas de la Bodega RESPEL que ocupará dentro de las instalaciones de Talleres y Cocheros. Mayores antecedentes en el Anexo 05-09 Actualización PAS 142 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme a través de su Of. ORD. N° 764 de fecha 19 de marzo de 2026.



11.1.5 Permiso Ambiental Sectorial 146

Tabla 11.1.5 Permiso Ambiental Sectorial 146 según se establece en el artículo 146 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto, considera la realización de captura ni relocación de ejemplares de fauna de baja movilidad, específicamente individuos de la especie <i>Liolaemus chiliensis</i> (lagarto chileno), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), con categoría “Preocupación menor” y <i>Liolaemus gravenhorstii</i> (lagartija de Gravenhorst), con categoría “Vulnerable” en el sector de Talleres y Cocheras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El objetivo general es minimizar el impacto por pérdida de ejemplares de reptiles, asociadas a las obras objetivo de la medida, en donde fueron registrados, durante las actividades de línea de base. Mientras que los objetivos específicos apuntan a lo siguiente: • Rescatar el 90% de los individuos detectados (especies objetivo) en el área de influencia directa del Proyecto. • Relocalizar a los ejemplares capturados en ambientes similares o mejores a los intervenidos, ubicados idealmente en el entorno inmediato o cercano. La captura se realizará mediante la captura manual y/o con lazo corredizo a través de transectos continuos y/o búsqueda dirigida de las especies objetivo, en los hábitats en que esté presente este grupo en las obras objetivo de la medida. Las labores de captura se desarrollarán en horario diurno entre las 09:00 am y 17:00 pm, tiempo en que los individuos presentan mayor actividad. El Titular señala en el Anexo 05-05 Actualización PAS 146 de la Adenda, que según lo sugerido en la Guía “Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos” (SEA, 2022c) y, tomando en consideración que de acuerdo al cronograma de construcción, el área de rescate probablemente sea intervenido posterior a los 24 meses desde la realización de la línea de base, y que además es un área con alta presión antrópica, es que se realizará una campaña de validación de datos luego de transcurridos dos años del ingreso del Proyecto al SEIA, con el objetivo de actualizar la situación basal, tanto de los ambientes presentes, como de las especies registradas. Con estos datos, se procederá a corroborar la similitud con lo presentado en la medida de rescate y relocación, verificando los valores de abundancia de las especies y los indicadores de éxito propuestos, con el objetivo de ajustar los documentos, de ser necesario. El área de relocación propuesta y caracterizada por el Proyecto corresponde al Humedal Batuco, ubicada en la comuna de Lampa en la Región Metropolitana (Figura 5-4). Esta área fue caracterizada durante la época de verano, entre los días 17 y 18 de febrero de 2025, con la participación de cuatro profesionales, dos especialistas en fauna silvestre vertebrada, un especialista en fauna invertebrada y una especialista en flora y vegetación. En la Tabla 5-7 del Anexo 05-05 Actualización PAS 146 de la Adenda se muestra un resumen del área de relocación propuesta y caracterizada para el Proyecto, mientras que en el Apéndice 5.5-2 “Archivos digitales” del Anexo 05-05 Actualización PAS 146 de la



	Adenda se presenta la información cartográfica de las áreas de captura y de relocalización.
	Mayores antecedentes en el Anexo 05-05 Actualización PAS 146 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el SAG RM se pronunció conforme a través de su Of. ORD. N° 1163/2025 de fecha 24 de junio de 2025.

11.1.6 Permiso Ambiental Sectorial 156

Tabla 11.1.6 Permiso Ambiental Sectorial 156 según se establece en el artículo 156 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	•Obras de cambios en el trazado y entubamiento del canal de riego SD Los Toros presentadas en el Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheras de la Adenda complementaria correspondiente al sector Talleres y Cocheras. •Obras de entubamiento del canal de riego SD Los Toros presentadas en el Anexo 05-06 PAS 156 PC 02 de la Adenda complementaria, correspondiente al sector de Instalación de Faenas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Trazado y entubamiento del canal de riego SD Los Toros</u> <i>Fase de construcción:</i> Con el fin de mantener la continuidad del cauce entre aguas arriba y aguas abajo del tramo donde se instalarán los Talleres y Cocheras de la Línea 8, las obras involucran la modificación del cauce artificial correspondiente al canal SD Los Toros que pertenece a la asociación de canalistas “Sociedad Canal del Maipo”. Este canal se origina a partir del canal D San Francisco, que a su vez deriva del canal San Carlos. Como se puede observar en la Figura 2-1 del Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheras de la Adenda complementaria, el tramo específico a modificar del canal está ubicado en los terrenos de dirección Av. El Peral 02124 Lote H 1a-2d, Plazuela Los Toros, Puente Alto. El diseño de la obra considera portear un caudal de diseño de 0,94 (m³/s), se proyecta una tubería subterránea de HDPE de diámetro nominal 700 mm, cuyo emplazamiento se presenta en la Figura 2-3 Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheras de la Adenda complementaria. Mayores detalles geométricos de la infraestructura diseñada, así como los criterios utilizados, se presentan en la Memoria de Cálculo Hidráulica del Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheras de la Adenda complementaria. <i>Las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas se presentan a continuación:</i> • La disposición de los residuos de la construcción se realizará en los sectores habilitados para ello. Respecto del material orgánico proveniente de las actividades de corta y despeje de vegetación, se dispondrá en áreas habilitadas, que consideren evitar la dispersión a



	los cursos de agua. • Se prohibirá efectuar reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los sitios aledaños al canal, durante el periodo de construcción. • Se privilegiará realizar la fase de construcción durante el periodo seco. • Las instalaciones sanitarias en el frente de trabajo consistirán en baños químicos, que cuenten con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud de la Región. • Se contempla que la obra no altere las condiciones de flujo actuales aguas arriba y aguas abajo de la obra. Además, el Proyecto contempla el siguiente plan de seguimiento de la calidad de las aguas: • En el caso de presentarse flujo en el cauce previo a la fase de construcción del entubamiento, se tomará una muestra del flujo en el canal y se analizará en un laboratorio acreditado, considerando los parámetros de la Norma NCh 1.333 de 78/1987 para uso de riego. • De igual forma, 7 días después de finalizada las obras de presentarse flujo en el cauce artificial se tomará una muestra de agua l y se analizará en laboratorio acreditado, considerando los parámetros de la Norma NCh 1.333 of 78/1987 para uso de riego. En cada uno de los casos antes señalados se considera una única muestra, dado que el período de construcción de las obras es acotado. En el caso eventual que se presente flujo durante la construcción del canal, se considera el siguiente Plan de Seguimiento: • Se realizará un muestreo aguas arriba y aguas abajo de las obras, en las coordenadas indicadas en la Tabla 2-4 y presentadas gráficamente en la Figura 2-5 del Anexo 05-05 PAS 156 Talleres y Cocheros de la Adenda complementaria. • Se efectuará 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. • Se realizará 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 formará parte del Informe a ser enviado a la SMA. • A partir de estos antecedentes, se elaborará un informe mensual, que incorpore los resultados del análisis de calidad, incluyendo además una descripción del catastro visual, el cual será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo. Se considera un único informe mientras dure la etapa de construcción, cuya duración estimada es de una semana. Este informe se desarrollará 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). Se adjuntará una planilla excel con los resultados de monitoreo con el formato establecido por el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA para el componente calidad de agua superficial. El Informe además dará 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.

- En el Libro de Obra de Construcción del Proyecto, el cual estará disponible en faena, se completarán las fechas de inicio y término de construcción de la obra, así como las labores de inspección que se realicen.

Fase de operación:

La fase de operación considera realizar mantenimiento de la tubería, para que se mantenga razonablemente limpia y operativa en todo momento. El programa de mantenimiento considera al menos una inspección al año, previo al inicio de la temporada de riego. Se realizarán reparaciones cuando sea necesario, tales como acumulación de material de arrastre, depósitos de sedimentos, erosión, socavación y daños en la estructura. Estas actividades estarán a cargo de los administradores del Canal Los Toros.

Entubamiento del canal de riego SD Los Toros

Fase de construcción

Las obras involucran la modificación del cauce artificial correspondiente al canal SD Los Toros que pertenece a la asociación de canalistas “Sociedad Canal del Maipo”. El tramo específico para modificar el canal está ubicado en el terreno de dirección La Florida 10353 Lote S, según se presenta en la Figura 2-1 y en la Tabla de coordenadas de la Tabla 2-1 del Anexo 05-06 PAS 156 PC-02 de la Adenda complementaria.

El diseño de las obras considera un caudal de 0,94 (m³/s) obtenido a partir de la capacidad del caudal, cuyo cálculo se detalla en la Memoria de Cálculo Hidráulica del Anexo 05-06 PAS 156 PC-02 de la Adenda complementaria.

Las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas se presentan a continuación:

- La disposición de los residuos de la construcción se realizará en los sectores habilitados para ello. Respecto del material orgánico proveniente de las actividades de corta y despeje de vegetación, se dispondrá en áreas habilitadas, que consideren evitar la dispersión a los cursos de agua.
- Se prohibirá efectuar reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los sitios aledaños al canal, durante el periodo de



	construcción. • Se privilegiará realizar la fase de construcción durante el periodo seco. • Las instalaciones sanitarias en el frente de trabajo consistirán en baños químicos, que cuenten con la autorización correspondiente de la SEREMI de Salud de la Región. • Se contempla que la obra no altere las condiciones de flujo actuales aguas arriba y aguas abajo de la obra. En el caso eventual que se presente flujo durante la construcción del canal, se considera el siguiente Plan de Seguimiento: • En el caso de presentarse flujo en el cauce previo a la fase de construcción del entubamiento, se tomará una muestra del flujo en el canal y se analizará en un laboratorio acreditado, considerando los parámetros de la Norma NCh 1.333 de 78/1987 para uso de riego. • De igual forma, 7 días después de finalizada las obras, y en caso de que el cauce presente flujo, se tomará una muestra de agua del cauce artificial y se analizará en laboratorio acreditado, considerando los parámetros de la Norma NCh 1.333 of 78/1987 para uso de riego. En cada uno de los casos antes señalados se considera una única muestra, dado que el período de construcción de las obras es acotado. En el caso eventual que se presente flujo durante la construcción del canal, se considera el siguiente Plan de Seguimiento: • Se realizará un muestreo aguas arriba y aguas abajo de las obras, en las coordenadas indicadas en la Tabla 2-5 y presentadas en la Figura 2-10 del Anexo 05-06 PAS 156 PC-02 de la Adenda complementaria. Se medirán parámetros insitu y las muestras se analizarán en laboratorio acreditado, considerando los parámetros de la Norma NCh 1.333 of 78/1987 para uso de riego. • Se efectuará 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. • Se realizará 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 formará parte del Informe a ser enviado a la SMA. • A partir de estos antecedentes, se elaborará un informe mensual, que incorpore los resultados del análisis de calidad, incluyendo además una descripción del catastro visual, el cual será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo. Se considera un único informe mientras dure la etapa de construcción, cuya duración estimada es de una semana. Este informe se desarrollará 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). Se adjuntará una planilla excel con los resultados de monitoreo con el formato establecido por el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA para el componente calidad de agua superficial. El Informe además dará 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. <i>Fase de operación:</i> La fase de operación considera realizar mantenimiento de la tubería, para que se mantenga razonablemente limpia y operativa en todo momento. El programa de mantenimiento considera al menos una inspección al año, previo al inicio de la temporada de riego. Se realizarán reparaciones cuando sea necesario, tales como acumulación de material de arrastre, depósitos de sedimentos, erosión, socavación y daños en la estructura. Estas actividades estarán a cargo de los administradores del Canal Los Toros. Mayores antecedentes en el Anexo 05-06 PAS 156 PC-02 de la Adenda complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la DGA RM a través de su Of. ORD. N°368 de fecha 19 de marzo de 2026 se pronunció conforme.

11.2 Pronunciamento 161

Tabla 11.2. Pronunciamento 161 según se establece en el artículo 161 del RSEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Talleres y cocheras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Titular solicita el pronunciamento sobre la calificación industrial de sus instalaciones en Talleres y Cocheras, las cuales corresponden a un área de aproximadamente 8,28 ha destinada al estacionamiento y mantención de los trenes que operarán en el Proyecto y que se ubicará en Avenida El Peral 02124 Lotes H 1A, 1B, 1C, 1D y 1E, al poniente del Mall Plaza Tobalaba y al sur de la Avenida Los Toros, al sur de la estación Terminal Sur, de la comuna de Puente Alto. Las principales actividades que se desarrollarán en los Talleres y Cocheras de la Línea 8 son: • Mantenimiento de trenes – Mantenimiento (menor y mayor). • Lavado de trenes (interior y exterior). • Aparcamiento de trenes cuando no se encuentran en operación. • Mantenimiento de los sistemas e infraestructuras de la línea, incluido pruebas. • Administración, servicios y seguridad asociado a las actividades de mantención.



	Mayores Antecedentes en el Anexo 05-07 Actualización Pron. 161 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud a través de su Of. ORD. N° 764 del 19 de marzo de 2026 califica la actividad como INOFENSIVA.

12 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

12.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión

Tabla 12.1.1 Compromiso ambiental voluntario CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión	
Impacto asociado	Impacto C-CA-01: Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5) en receptores humanos (norma primaria). Impacto 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).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar las emisiones atmosféricas generadas. <u>Descripción:</u> Implementar acciones que se relacionen con el desarrollo de actividades al interior de las instalaciones de faena, para controlar las emisiones de material particulado y gases de combustión. <u>Justificación:</u> La implementación de las acciones permitirá controlar las emisiones de material particulado y gases de combustión debido al movimiento de maquinarias al interior de las instalaciones de faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de Faenas. <u>Forma:</u> En relación con la flota de camiones mixer y camiones tolva (transporte de marina), se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan con la norma Euro V o equivalente. Se realizarán inspecciones en terreno que comenzarán al inicio de la fase de construcción y se mantendrán mientras duren las obras del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> El compromiso será implementado desde inicio de la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá el tiempo que duren las obras de construcción al interior de las instalaciones de faenas que requieran de este tipo de camiones.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha técnica de los camiones mixer y tolva utilizados para el transporte, los cuales estarán disponibles en oficinas de cada una de las instalaciones de faena y registro de patentes de dichos camiones. - Registro con el listado de camiones que ingresan y salen de las IIFF.
Forma de control y seguimiento	En portería de cada lugar de faena estará una lista con las patentes de los vehículos que ingresan diariamente a las instalaciones de faena, y los registros



	de las certificaciones que cumple cada vehículo. • Cada 6 meses se considera una verificación de las mantenciones al día de cada vehículo registrado, verificando el uso de camiones con norma Euro V o equivalente. • Los resultados serán registrados en los informes periódicos de medio ambiente (ITO), los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en oficinas de Metro y también se encontrarán disponibles en cada instalación de faenas.

12.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2 CAV-2: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA

Tabla 12.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-2: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA																																																							
Impacto asociado	C-RU-01: Alteración de los niveles de presión sonora en receptores																																																						
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																																																						
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la efectividad de las medidas de control de ruido implementadas en las instalaciones de faenas para garantizar el cumplimiento de los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente o el que lo reemplace en los 2 receptores más cercanos a cada instalación de faena. <u>Descripción:</u> Las mediciones se realizarán conforme al procedimiento especificado en el D.S. N° 38/2011 del MMA para la obtención de “NPC” (con las fuentes de ruido del proyecto en funcionamiento). <u>Justificación:</u> Verificar el cumplimiento de la normativa de ruido para la fase de construcción del proyecto.																																																						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los 2 receptores más cercanos de cada instalación de faena, según se muestra en la siguiente tabla. Antes de iniciar el monitoreo de niveles sonoros y durante su desarrollo en la fase de construcción, se verificará la presencia de todos los receptores en el área de influencia para identificar cualquier variación, como la aparición de nuevos receptores o la ausencia de los previamente definidos en el CAV. En dichos casos se procederá a actualizar el presente listado considerando siempre monitorear la condición más desfavorable. Tabla12.1.2.1: Ubicación de receptores a medir <table><tr><th rowspan="2">Instalación de faenas</th><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="2">PC01</td><td>PC01-A</td><td>355.634</td><td>6.284.811</td></tr><tr><td>PC01-1</td><td>355.646</td><td>6.284.746</td></tr><tr><td rowspan="2">PC02</td><td>PC02-1</td><td>354.835</td><td>6.286.251</td></tr><tr><td>PC02-3</td><td>354.792</td><td>6.286.317</td></tr><tr><td rowspan="2">PC03</td><td>PC03-3</td><td>354.174</td><td>6.287.669</td></tr><tr><td>PC03-1</td><td>354.185</td><td>6.287.606</td></tr><tr><td rowspan="2">PC04</td><td>PC04-1</td><td>353.628</td><td>6.289.182</td></tr><tr><td>PC04-2</td><td>353.630</td><td>6.289.163</td></tr><tr><td rowspan="2">PC05</td><td>PC05-4</td><td>352.869</td><td>6.290.288</td></tr><tr><td>PC05-3</td><td>352.890</td><td>6.290.258</td></tr><tr><td rowspan="2">PC-06</td><td>PC06-2</td><td>352.146</td><td>6.291.641</td></tr><tr><td>PC06-3</td><td>352.103</td><td>6.291.590</td></tr><tr><td>PC-07</td><td>PC07-1</td><td>351.400</td><td>6.292.694</td></tr></table>			Instalación de faenas	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84		Este (m)	Norte (m)	PC01	PC01-A	355.634	6.284.811	PC01-1	355.646	6.284.746	PC02	PC02-1	354.835	6.286.251	PC02-3	354.792	6.286.317	PC03	PC03-3	354.174	6.287.669	PC03-1	354.185	6.287.606	PC04	PC04-1	353.628	6.289.182	PC04-2	353.630	6.289.163	PC05	PC05-4	352.869	6.290.288	PC05-3	352.890	6.290.258	PC-06	PC06-2	352.146	6.291.641	PC06-3	352.103	6.291.590	PC-07	PC07-1	351.400	6.292.694
Instalación de faenas	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84																																																					
		Este (m)	Norte (m)																																																				
PC01	PC01-A	355.634	6.284.811																																																				
	PC01-1	355.646	6.284.746																																																				
PC02	PC02-1	354.835	6.286.251																																																				
	PC02-3	354.792	6.286.317																																																				
PC03	PC03-3	354.174	6.287.669																																																				
	PC03-1	354.185	6.287.606																																																				
PC04	PC04-1	353.628	6.289.182																																																				
	PC04-2	353.630	6.289.163																																																				
PC05	PC05-4	352.869	6.290.288																																																				
	PC05-3	352.890	6.290.258																																																				
PC-06	PC06-2	352.146	6.291.641																																																				
	PC06-3	352.103	6.291.590																																																				
PC-07	PC07-1	351.400	6.292.694																																																				



	PC07-4	351.368	6.292.716
PC-08	PC08-3	351.452	6.294.339
	PC08-A	351.483	6.294.379
PC-09	PC09-1	351.502	6.295.384
	PC09-3	351.493	6.295.327
PC-10	PC10-1	351.425	6.297.743
	PC10-4	351.386	6.297.764
PC-11	PC11-1	351.259	6.298.703
	PC11-3	351.243	6.298.765
PC-13	PC13-2	355.634	6.284.315
	PC13-1	355.613	6.284.366
PC-14	PC14-4	351.463	6.296.608
	PC14-3	351.456	6.296.691
PC15	PC15-2	350.793	6.301.248
	PC15-5	350.810	6.301.336
VF-12	VF12-1	350.903	6.300.459
	VF12-2	350.909	6.300.428
Talleres y Cocheras	TCL8-A	355.169	6.284.274
	TCL8-2	355.075	6.284.587
E01	E1-2	355.751	6.284.608
	E1-5	355.755	6.284.650
E02	E2-1	355.424	6.285.605
	E2-2	355.357	6.285.638
E03	E3-4	354.337	6.286.796
	E3-1	354.319	6.286.986
E04	E4-1	353.980	6.288.271
	E4-4	353.953	6.288.208
E05	E05-1	353.469	6.289.624
	E05-2	353.478	6.289.585
E06	E06-3	352.423	6.291.164
	E06-1	352.395	6.291.218
E07	E07-A	351.650	6.292.265
	E07-5	351.619	6.292.293
E08	E08-A	351.363	6.293.746
	E08-6	351.490	6.293.731
E09	E09-4	351.422	6.295.014
	E09-3	6.295.060	351.390
E10	E10-3	351.529	6.296.129
	E10-2	351.559	6.296.097
E11	E11-4	351.462	6.297.026
	E11-5	351.434	6.296.992
E12	E12-4	351.319	6.298.219
	E12-3	351.320	6.298.197
E13	E13-2	351.043	6.299.864
	E13-A	351.075	6.299.890
E14	E14-A	350.747	6.301.062
	E14-F	350.752	6.301.064

Fuente: METRO S.A.

Forma: Se efectuarán mediciones a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), a fin de obtener el Nivel de Presión Sonora Corregido de acuerdo con el procedimiento de medición especificado en el D.S. N° 38/2011 del MMA o el que lo reemplace.

Oportunidad: El monitoreo tendrá una frecuencia trimestral (1 vez cada 90 días, en horario diurno y nocturno), durante toda la fase de construcción, en aquellos



	frentes donde efectivamente se hayan iniciado las faenas. En complemento, se considera un monitoreo con una frecuencia mensual (1 vez cada 30 días, en horario diurno), durante los 3 primeros meses de la fase de construcción en los 10 frentes de trabajo que requieren medidas de control para el escenario 1 – Demolición y Despeje Inicial: PC-06, PC-08, PC09, PC-14, E03, E09, E10, E12, E13 y E14 Acceso Hospital.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo ruido mensual y/o trimestral durante fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	- Elaboración de Informes mensuales y/o trimestrales con los resultados del monitoreo los que estarán disponibles para consulta de la Autoridad en oficinas de Metro y también se encontrarán disponibles en cada instalación de faenas. - Entrega de reporte semestral a la SMA de las mediciones de ruido aéreo, presentando un informe consolidado en un plazo no superior a 30 días hábiles una vez finalizada la última campaña de monitoreo asociada al semestre respectivo.

12.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3: CAV-3: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Tabla 12.1.3 Compromiso ambiental voluntario CAV-3: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA.																																	
Impacto asociado		O-RU-01: Aumento del nivel de presión sonora.																															
Fase del Proyecto a la que aplica		Operación																															
Objetivo, descripción y justificación		<u>Objetivo:</u> Asegurar la efectividad de las medidas de control de ruido implementadas en las ventilaciones forzadas para garantizar el cumplimiento de los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en el receptor más cercano a cada ventilación durante la fase de operación. <u>Descripción:</u> Las mediciones se realizarán en horario diurno y nocturno conforme al procedimiento especificado en el D.S. N° 38/2011 del MMA para la obtención de “NPC” (con las fuentes de ruido del proyecto en funcionamiento modo confort). <u>Justificación:</u> Verificar el cumplimiento de la normativa de ruido para la fase de operación del proyecto.																															
Lugar, forma y oportunidad de implementación		<u>Lugar:</u> En receptor más cercano de cada ventilación forzada, según se muestra en la siguiente tabla. Antes de iniciar el monitoreo de niveles sonoros y durante su desarrollo en la fase de operación, se verificará la presencia de todos los receptores en el área de influencia para identificar cualquier variación, como la aparición de nuevos receptores o la ausencia de los previamente definidos en el CAV. En dichos casos se procederá a actualizar el presente listado considerando siempre monitorear la condición más desfavorable. <table><tr><th colspan="4">Tabla 12.1.3.1: Ubicación de receptores a medir</th></tr><tr><th rowspan="2">Ventilación forzada</th><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>PC01</td><td>PC01-A</td><td>355.634</td><td>6.284.811</td></tr><tr><td>PC-02</td><td>PC02-1</td><td>354.835</td><td>6.286.251</td></tr><tr><td>PC-03</td><td>PC03-3</td><td>354.174</td><td>6.287.669</td></tr><tr><td>PC-04</td><td>PC04-1</td><td>353.628</td><td>6.289.182</td></tr><tr><td>PC-05</td><td>PC05-4</td><td>352.869</td><td>6.290.288</td></tr></table>		Tabla 12.1.3.1: Ubicación de receptores a medir				Ventilación forzada	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84		Este (m)	Norte (m)	PC01	PC01-A	355.634	6.284.811	PC-02	PC02-1	354.835	6.286.251	PC-03	PC03-3	354.174	6.287.669	PC-04	PC04-1	353.628	6.289.182	PC-05	PC05-4	352.869	6.290.288
Tabla 12.1.3.1: Ubicación de receptores a medir																																	
Ventilación forzada	Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84																															
		Este (m)	Norte (m)																														
PC01	PC01-A	355.634	6.284.811																														
PC-02	PC02-1	354.835	6.286.251																														
PC-03	PC03-3	354.174	6.287.669																														
PC-04	PC04-1	353.628	6.289.182																														
PC-05	PC05-4	352.869	6.290.288																														



	<table><tr><td>PC-06</td><td>PC06-2</td><td>352.146</td><td>6.291.641</td></tr><tr><td>PC-07</td><td>PC07-1</td><td>351.400</td><td>6.292.694</td></tr><tr><td>PC-08</td><td>PC08-3</td><td>351.452</td><td>6.294.339</td></tr><tr><td>PC-09</td><td>PC09-1</td><td>351.502</td><td>6.295.384</td></tr><tr><td>PC-10</td><td>PC10-1</td><td>351.425</td><td>6.297.743</td></tr><tr><td>PC-11</td><td>PC11-1</td><td>351.259</td><td>6.298.703</td></tr><tr><td>PC-13</td><td>PC13-2</td><td>355.634</td><td>6.284.315</td></tr><tr><td>PC-14</td><td>PC14-4</td><td>351.463</td><td>6.296.608</td></tr><tr><td>PC-15</td><td>PC15-2</td><td>350.793</td><td>6.301.248</td></tr><tr><td>VF-12</td><td>VF12-1</td><td>350.903</td><td>6.300.459</td></tr><tr><td>E-07</td><td>E07-A</td><td>351.650</td><td>6.292.265</td></tr></table> Fuente: Metro S.A. <u>Forma:</u> Se efectuarán mediciones a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), a fin de obtener el Nivel de Presión Sonora Corregido de acuerdo con el procedimiento de medición especificado en el D.S. N° 38/2011 MMA. <u>Oportunidad:</u> Las mediciones evaluarán la fase de operación del proyecto desde su inicio, con mediciones en terreno en horario diurno y nocturno. La primera campaña de medición se realizará durante los primeros seis meses del inicio de la operación del Proyecto. La segunda y tercera campaña de medición se llevará a cabo a los 18 y 36 meses desde el inicio de la operación de la Línea 8, respectivamente. Las siguientes campañas de medición tendrán una periodicidad quinquenal (5 años) desde el inicio de la operación del Proyecto.	PC-06	PC06-2	352.146	6.291.641	PC-07	PC07-1	351.400	6.292.694	PC-08	PC08-3	351.452	6.294.339	PC-09	PC09-1	351.502	6.295.384	PC-10	PC10-1	351.425	6.297.743	PC-11	PC11-1	351.259	6.298.703	PC-13	PC13-2	355.634	6.284.315	PC-14	PC14-4	351.463	6.296.608	PC-15	PC15-2	350.793	6.301.248	VF-12	VF12-1	350.903	6.300.459	E-07	E07-A	351.650	6.292.265
PC-06	PC06-2	352.146	6.291.641																																										
PC-07	PC07-1	351.400	6.292.694																																										
PC-08	PC08-3	351.452	6.294.339																																										
PC-09	PC09-1	351.502	6.295.384																																										
PC-10	PC10-1	351.425	6.297.743																																										
PC-11	PC11-1	351.259	6.298.703																																										
PC-13	PC13-2	355.634	6.284.315																																										
PC-14	PC14-4	351.463	6.296.608																																										
PC-15	PC15-2	350.793	6.301.248																																										
VF-12	VF12-1	350.903	6.300.459																																										
E-07	E07-A	351.650	6.292.265																																										
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo de ruido y reporte de implementación del plan de mantenimiento preventivo mensual de las ventilaciones forzadas, emitidos 30 días hábiles posterior a la realización de la última medición asociada a cada campaña de medición respectiva.																																												
Forma de control y seguimiento	- El informe con los resultados del monitoreo y reporte de implementación del plan de mantenimiento preventivo mensual de las ventilaciones forzadas será remitido a la SMA a través del sistema electrónico, en un periodo de tiempo de 30 días hábiles posterior a la realización de la última medición asociada a cada campaña de medición respectiva. - Hito de referencia: Se realizará el ingreso del informe 30 días hábiles posteriores, a la finalización del último monitoreo en terreno para cada campaña. - Mantención en las oficinas del Titular de los resultados de monitoreo y reporte del plan de mantenimiento preventivo de las ventilaciones forzadas disponibles para cualquier fiscalización, en formato digital.																																												

12.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: CAV-4: Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos)

Tabla 12.1.4 Compromiso ambiental voluntario CAV-4: Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos)	
Impacto asociado	C-VI-02: Alteración de los niveles de vibraciones en edificios de interés patrimonial
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar los niveles de vibración en los edificios patrimoniales emplazados en el área de influencia de vibraciones por construcción del túnel.



	<u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo continuo de velocidad vibratoria, donde se evaluará no sobrepasar los valores máximos de vibración definidos en la norma alemana DIN 4150-3:1999, lo anterior para estructuras que presentan un gran valor intrínseco (categoría 3). <u>Justificación:</u> Verificar el cumplimiento de la norma alemana DIN 4150-3 en Monumentos Históricos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se monitorearán los monumentos históricos emplazados en las cercanías del eje del túnel, correspondientes a: - MH Mural de Pedro Lira - MH Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul) <u>Forma:</u> Para la medición del nivel de vibración se considerará lo siguiente: • Variable a monitorear: Se realizará un monitoreo continuo de velocidad vibratoria a través de un punto de monitoreo por cada monumento, donde se evaluará no sobrepasar los valores máximos de vibración definidos en la norma alemana DIN 4150-3-1999. • Procedimiento: El punto de monitoreo corresponderá a la cota de nivel de techo, dado que la norma DIN 4150-3-1999 establece valores específicos de velocidad para techo. Este punto cuenta con la ventaja que es más limpio en términos de ruido de fondo y no estará afecto a vibraciones por tránsito y actividades propias de la calle en que se emplace la edificación. Adicionalmente, se monitorearán valores de alerta. • Sistema de registro: Continuo. • Instrumental utilizado: El equipamiento de medición y registro continuo de vibraciones será del tipo sistema <i>National Instruments</i>, con módulo triaxial de vibraciones, o similar. Se utilizarán acelerómetros de 1000 mV/g de sensibilidad, con las siguientes características: - Frecuencia de muestreo 1024 muestras por segundo. - Rango de frecuencia: 0,5 – 500 Hz. - Conversor de 18 bits. - Sensores de tipo Triaxial. - Almacenamiento de señal de forma de onda en disco duro de aceleración. - Almacenamiento en disco duro de datos RMS de aceleración y velocidad cada un segundo. - Acceso online para visualizar señales monitoreadas vía <i>browse</i>. • Límites: Se utilizarán, preferentemente, los valores límites de techo o plano horizontal más alto del edificio, dado que estos puntos pueden contener la amplificación dinámica de la estructura y presentar valores más severos que la base, considerando la categoría 3 de la normativa



	correspondiente a “Estructuras que presentan un gran valor intrínseco” Adicionalmente, se monitorearán valores de alerta los cuales se encuentran 0,5 mm/s por debajo de los valores límites. En la siguiente tabla se presentan los valores límites de alerta. Tabla 12.1.4.1: Límites de alerta <table><tr><td></td><td>Valor de alerta</td><td>Valor de alarma</td></tr><tr><td>Eje Horizontal</td><td>7.5 mm/s</td><td>8 mm/s</td></tr><tr><td>Eje Vertical</td><td>2.5 mm/s <10 Hz 2.5 mm/s a 7.5 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 7.5 mm/s a 9.5 mm/s 50 Hz <fe<100Hz</td><td>3 mm/s<10 Hz 3 mm/s a 8 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 8 mm/s a 10 mm/s 50 Hz <fe<100 Hz</td></tr></table> Fuente: Metro S.A. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción, se implementará el monitoreo de vibraciones una semana antes de llegar al punto kilométrico (pk) de control de cada monumento histórico con el avance del túnel, hasta una semana después de haber finalizado los trabajos en esta zona para cada monumento histórico.		Valor de alerta	Valor de alarma	Eje Horizontal	7.5 mm/s	8 mm/s	Eje Vertical	2.5 mm/s <10 Hz 2.5 mm/s a 7.5 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 7.5 mm/s a 9.5 mm/s 50 Hz <fe<100Hz	3 mm/s<10 Hz 3 mm/s a 8 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 8 mm/s a 10 mm/s 50 Hz <fe<100 Hz
	Valor de alerta	Valor de alarma								
Eje Horizontal	7.5 mm/s	8 mm/s								
Eje Vertical	2.5 mm/s <10 Hz 2.5 mm/s a 7.5 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 7.5 mm/s a 9.5 mm/s 50 Hz <fe<100Hz	3 mm/s<10 Hz 3 mm/s a 8 mm/s 10 Hz <fe<50 Hz 8 mm/s a 10 mm/s 50 Hz <fe<100 Hz								
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro continuo de cumplimiento con visualización en plataforma informática. • Registro fotográfico donde se muestre la ejecución del monitoreo de vibraciones en los puntos de evaluación de cada MH. • Informe de monitoreo de vibraciones semanal y resumen mensual durante período de fase de construcción en la que se realice el monitoreo de cada inmueble identificado en tabla anterior. Mantención en las oficinas de Metro de los resultados de monitoreo disponibles para cualquier fiscalización.									
Forma de control y seguimiento	• Elaboración de informes mensuales para cada Monumento Histórico durante el período de monitoreo. • Se realizará un reporte único a la SMA por cada Monumento Histórico monitoreado que consolida la totalidad de los informes mensuales a realizar el cual será entregado en un plazo no superior a 30 días hábiles una vez finalizadas las mediciones de monitoreo continuo.									

12.1.5 Compromiso ambiental voluntario 5: CAV-5: Plan de monitoreo de vibraciones mecánicas (GBV) y ruido inducido (GBN)

Tabla 12.1.5 Compromiso ambiental voluntario CAV-5: Plan de monitoreo de vibraciones mecánicas (GBV) y ruido inducido (GBN)	
Impacto asociado	O-VI-01: Aumento de los niveles de vibraciones y ruido inducido en receptores (grupos humanos)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar un plan de seguimiento de los niveles vibratorios generados por la Línea 8, para verificar que se cumplan los límites establecidos por la normativa internacional de referencia adoptada tanto a nivel de vibraciones mecánicas (GBV) como de ruido inducido (GBN).



	<u>Descripción:</u> Las mediciones de vibraciones se realizarán conforme al procedimiento indicado en criterio FTA 2018 (<i>Transit noise and vibration impact assessment manual</i>, 2018) asociado a molestia en las personas ya que es la norma que ha sido revisada últimamente y, por lo tanto, se basa en desarrollos actualizados en el campo de la vibración. Las mediciones de ruido inducido se realizarán conforme al procedimiento indicado en Guía australiana (<i>Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure</i>, 2013 - South Australia EPA). Las respectivas mediciones mencionadas, se realizarán de forma simultánea en los receptores proyectados a lo largo del trazado de Línea 8, en la periodicidad definida para ello. Los datos medidos en terreno serán analizados y procesados, para posteriormente evaluar los resultados alcanzados respecto de los límites normativos establecidos según la categoría que aplique a cada receptor evaluado. La evaluación considera al menos 25 circulaciones diurnas y 20 circulaciones nocturnas en total, distribuidas en los distintos horarios operativos que cuenta Metro (hora punta, valle y baja). <u>Justificación:</u> Garantizar el cumplimiento de los niveles límites establecidos en la normativa internacional de referencia FTA <i>Report N°0123</i>, 2018 “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>” para vibraciones mecánicas (GBV) y la Guía Australiana “<i>Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure</i>, 2013 - South Australia EPA” para ruido inducido (GBN).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las mediciones se realizarán en una serie de receptores que se encontrarán en el AI para vibraciones y ruido inducido para la fase de operación. En la siguiente tabla se detallan los receptores a considerar para las mediciones. Tabla 12.1.5.1: Receptores a considerar para las mediciones.



Nº Sector	P.K.	Categoría / Uso	Descripción	Comuna	Dirección o Sector	Coordenada Este*	Coordenada Norte*	Límite GBV día [VdB]	Límite GBV noche [VdB]	Límite GBN día [dBA]	Límite GBN noche [dBA]
1	20 + 368	2 / Residencial	Hotel Los Españoles Plus	Providencia	Av. Sta. María 2828, Providencia	350.489	6.301.648	78	72	40	35
2	19 + 981	3 / Religioso	Catedral Castrense	Providencia	Av. Los Leones 71, Providencia	350.671	6.300.977	84	84	40	40
3	19 + 568	3 / Educacional	Universidad San Sebastián	Providencia	Lota 2465, Providencia	350.941	6.300.545	84	84	45	45
4	18 + 259	3 / Educacional	Escuela Básica El Vergel	Providencia	Av. Los Leones 1758, Providencia	351.179	6.299.325	84	84	45	45
5	7 + 700	2 / Residencial	Jardín Infantil My Planet	Providencia	Av. Los Leones 2446, Providencia	351.330	6.298.650	78	72	40	35
6	16 + 495	3 / Religioso	Mezquita As-Salam	Nuñoa	Campoamor 2975, Nuñoa	351.423	6.297.599	84	84	40	40
7	15 + 769	2 / Residencial	Edificio Residencial	Nuñoa	Av. José Pedro Alessandri 273, Nuñoa	351.474	6.296.876	78	72	40	35
8	15 + 189	3 / Educacional	U. Metropolitana de Ciencias de la Educación	Nuñoa	Av. José Pedro Alessandri 774, Nuñoa	351.517	6.296.426	84	84	45	45
9	14 + 156	1 / Hospitalario	Brime Salud	Nuñoa	Av. José Pedro Alessandri 1859, Nuñoa	351.420	6.295.262	72	72	35	35
10	13 + 708	2 / Residencial	Edificio Residencial	Macul	Av. José Pedro Alessandri 2300, Macul	351.452	6.294.822	78	72	40	35
11	13 + 037	3 / Cultural	Castillo Consistorial Palacio Lo Vásquez	Macul	Av. Los Plátanos 3130, Macul	351.372	6.294.148	78	78	40	40
12	12 + 525	2 / Residencial	Condominio Edificio Delta Vita	Macul	Av. Macul 3500, Macul	351.432	6.293.637	78	72	40	35
13	9 + 994	2 / Residencial	Condominio Parque Las Palmas	Macul	Av. Macul 6305, Macul	352.190	6.291.271	78	72	40	35
14	9 + 065	1 / Hospitalario	Cesfam La Florida	La Florida	Av. La Florida 6015, La Florida	352.731	6.290.560	72	72	35	35
15	7 + 700	2 / Residencial	Sala de Cuna Cascanueces	La Florida	Av. La Florida 7705, La Florida	353.450	6.289.403	78	72	40	35
16	4 + 570	2 / Residencial	Condominio San Luis	La Florida	Av. La Florida 10269, La Florida	354.636	6.286.524	78	72	40	35
17	2 + 874	3 / Educacional	Liceo Juan Mackenna O'Reilly	La Florida	Av. Camilo Henríquez	355.694	6.285.163	84	84	45	45
					3910, La Florida						
18	0+312	2 / Residencial	Vivienda	Puente Alto	Av. El Peral 03107, Puente Alto	355.466	6.284.223	78	72	40	35

Fuente: Metro S.A.

Es importante destacar que las mediciones en receptores residenciales serán en torno a los puntos kilométricos (P.K.), por lo tanto, en cada campaña puede variar la dirección específica del receptor a medir, dependiendo de los permisos que se consigan y la disponibilidad de la comunidad.

Forma:

Medición de vibración:

- Se realizarán mediciones interiores y exteriores de vibración. Las mediciones interiores se utilizarán para evaluar el cumplimiento de los



límites normativos establecidos, en cambio las mediciones exteriores serán utilizadas solo como referencia para evaluar posibles resonancias mediante la comparación interior-exterior.

- Las mediciones interiores se realizarán con 1 acelerómetro ubicado en el centro de la habitación (o lo más cerca posible al centro), en el piso correspondiente de acuerdo con la cantidad de pisos que posea la edificación a evaluar.
- Para las mediciones exteriores, se ubicará un acelerómetro lo más cerca del edificio, idealmente en el frontis o en el costado más cercano al trazado de la línea, procurando que el acelerómetro no se ubique sobre fundaciones, sectores con subterráneos o alguna subestructura.
- En las mediciones se evaluará solo el eje vertical.
- Las mediciones de vibración deben ser simultáneas con las de ruido inducido.

Medición de ruido inducido:

- La medición se realizará con 1 sonómetro ubicado en el primer tercio de la habitación. La distancia mínima ideal entre alguna superficie reflectante y el sonómetro debe ser 1 m, pero en caso de que las condiciones de la habitación no permitan alcanzar esta distancia, se exige que la distancia debe ser de al menos 0.5 m.
- El sonómetro debe estar soportado a una altura de 1.5 m con respecto al suelo de la habitación.
- La medición debe ser en modalidad *logging* cada 1 segundo y de manera continua desde el inicio al fin de las circulaciones requeridas en cada una de las respectivas campañas proyectadas.

Registro de datos e información:

Además de registrar todos los datos obtenidos en las mediciones de vibración y ruido inducido, con el equipamiento respectivo señalado anteriormente, y para cada una de las circulaciones, se debe tener registro de lo indicado en la siguiente lista:

- Rango de velocidad de circulación de los ferrocarriles en el instante de la medición.
- Número de vagones al momento de realizar la actividad de medición.
- Sentido de circulación del tren medido.
- P.K. de la vía frente al receptor evaluado.
- Fecha, hora y día de la semana de las mediciones.
- Coordenadas geográficas y dirección del receptor donde se realizó la medición.
- Tipo de anclaje en medición exterior.



	• Soporte de suelo y método de soporte en mediciones en interiores. • Distancia horizontal entre eje de vías férreas y punto de medición y diferencia de cotas verticales entre punto de medición y cabezas de riel. • Materialidad de la edificación (albañilería, hormigón armado, etc.). • Materialidad del piso (madera, hormigón armado, hormigón pretensado, etc.). Se contará con una ficha de registro para las mediciones de monitoreo, en la cual se registrarán los datos listados anteriormente. Además, la ficha permite presentar de forma resumida los resultados de dichas mediciones. <u>Oportunidad:</u> Durante toda la fase de operación del Proyecto. La primera campaña de medición se realizará durante los primeros 6 meses del inicio de la operación del Proyecto. La segunda y tercera campaña de medición se llevará a cabo a los 18 y 36 meses desde el inicio de la operación, respectivamente. Las siguientes campañas de medición tendrán una periodicidad quinquenal (5 años) desde el inicio de la operación del Proyecto (año 5, 10, 15 y sucesivamente).
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con resultados de monitoreo de vibraciones y ruido inducido, por cada receptor evaluado.
Forma de control y seguimiento	Mantención en las oficinas de Metro de los resultados del informe mencionado, disponible para cualquier fiscalización en formato digital.

12.1.6 Compromiso ambiental voluntario 6: CAV-6.1: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas

Tabla 12.1.6 Compromiso ambiental voluntario CAV-6.1: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas	
Impacto asociado	C-HG-01: Alteración nivel freático en la zona saturada
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Manejar adecuadamente eventuales afloramientos de aguas subterráneas. <u>Descripción:</u> Se realizará el manejo de las aguas captadas al interior de los túneles canalizando estos flujos hacia barbacanas o tubos ranurados de PVC. Desde ahí se



	conducirá hasta una zanja ubicada en el costado del túnel hasta un pozo de control de calidad (o estanque) que estará debidamente impermeabilizado, desde donde el agua será bombeada a la superficie hacia colectores de aguas lluvias o infraestructura pública; se considerará para la ubicación de los pozos contener al menos uno por cada IF que comprende el tramo sujeto a estas mediciones (entre E14 Los Leones y PC-15). En caso de afloramiento de agua, se iniciará un monitoreo de calidad cuando el caudal de agua sea superior a 4 L/s, lo que será verificado con un caudalímetro. <u>Justificación:</u> La implementación de un sistema de manejo de aguas de afloramiento permitirá no afectar la calidad de las aguas de afloramiento que ingresarán al interior del túnel.																								
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el tramo entre las obras PC15 y E14 Los Leones. En el pozo de control se hará la toma de muestras para el monitoreo de la calidad de las aguas y posterior análisis en laboratorios autorizados. <u>Forma:</u> En atención al proceso constructivo, y dada la acción declarada para el manejo de las aguas que infiltren durante la fase de construcción (captación, conducción y descarga a colectores de aguas lluvia), en caso de afloramiento de agua subterránea, se iniciará un monitoreo de calidad cuando el caudal de agua sea superior a 4 L/s, lo que será verificado con un caudalímetro. En el interior del túnel, durante la excavación del avance, se realizará una evaluación visual por parte del contratista a las aguas de la frente de excavación, entendiendo que el origen de las aguas es posible determinarlo de manera visual. La realización del monitoreo comprometido de calidad de agua a través de laboratorios acreditados consiste en la medición de los parámetros necesarios para realizar el balance iónico y medición de turbidez, considerando como referencia normativa el D.S. N°90/2000, del MINSEGPRES, (aceites y grasas, pH y sólidos suspendidos totales, temperatura y conductividad eléctrica y coliformes fecales o termotolerantes, correspondientes a la tabla N°1 de dicho Decreto). El informe deberá contener, al menos, lo siguiente: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido un catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el informe deberá considerar un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el informe deberá dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, del 24 de junio de 2019, de la SMA, 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 SMA. <table><tr><th colspan="3" rowspan="2">Nombre del punto de muestro</th><th colspan="3">Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84</th></tr><tr><th>Norte</th><th colspan="2">Este</th></tr><tr><th rowspan="2">Parámetros</th><th rowspan="2">Valor basal</th><th rowspan="2">Unidad de medida</th><th colspan="3">Resultado</th></tr><tr><th>Fechas (día-mes-año)</th><th>Fechas (día-mes-año)</th><th>Fechas (día-mes-año)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <u>Oportunidad:</u> Las mediciones se realizarán in-situ cuando se haya producido el afloramiento en el tramo entre las obras PC15 y E14 Los Leones.	Nombre del punto de muestro			Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84			Norte	Este		Parámetros	Valor basal	Unidad de medida	Resultado			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)						
Nombre del punto de muestro					Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84																				
			Norte	Este																					
Parámetros	Valor basal	Unidad de medida	Resultado																						
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)																				



Indicador que acredite su cumplimiento	- Resultados de laboratorio de análisis fisicoquímicos efectuados. - Registro Fotográfico.
Forma de control y seguimiento	- Se elaborará un Informe semestral para ser presentado a la DGA y SMA que detalle los hechos en el periodo de reporte definido, que describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad, volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas. Además, se acompañarán imágenes fotográficas (con fecha) junto con los resultados de los análisis químicos. Este informe se mantendrá además disponible para las fiscalizaciones respectivas de la autoridad y/o para quien lo requiera. - El plazo de entrega del informe tanto a la DGA como a la SMA será de 30 días hábiles a partir del término del semestre respectivo.

12.1.7 Compromiso ambiental voluntario 7: CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea

Tabla 12.1.7 Compromiso ambiental voluntario CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea																															
Impacto asociado	C-HG-01: Alteración nivel freático en la zona saturada																														
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																														
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar mediciones en los niveles de aguas subterráneas. <u>Descripción:</u> Se implementará un sistema de monitoreo del nivel de agua subterránea durante la fase de construcción (construcción del túnel), contemplando la realización de pozos de muestro considerando al menos 1 pozo que resulte representativo aguas arriba y aguas abajo en el tramo en donde la modelación hidrogeológica arrojo como resultado afloramiento de la napa subterránea durante la fase de construcción. El sector en donde se ubicarán los pozos quedará definido al interior de los siguientes cuadrantes, a fin de que resulten representativos para la realización de los monitoreos propuestos: Tabla 12.1.7.1: Coordenadas de cuadrantes Sur (aguas abajo) <table><tr><th>Puntos</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>350741.737</td><td>6.300.544,516</td></tr><tr><td>2</td><td>350941.422</td><td>6.300.610,259</td></tr><tr><td>3</td><td>350632.198</td><td>6.300.853,46</td></tr><tr><td>4</td><td>350830.568</td><td>6.300924.131</td></tr></table> Fuente: Metro S.A. Tabla 12.1.7.2: Coordenadas de cuadrantes norte (aguas arriba) <table><tr><th>Puntos</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>350681.493</td><td>6.301331,493</td></tr><tr><td>2</td><td>350862.931</td><td>6.301.250,701</td></tr><tr><td>3</td><td>350774</td><td>6.301.638</td></tr><tr><td>4</td><td>350973.216</td><td>6.301.584,45</td></tr></table> * pozo existente de línea 7	Puntos	Este (m)	Norte (m)	1	350741.737	6.300.544,516	2	350941.422	6.300.610,259	3	350632.198	6.300.853,46	4	350830.568	6.300924.131	Puntos	Este (m)	Norte (m)	1	350681.493	6.301331,493	2	350862.931	6.301.250,701	3	350774	6.301.638	4	350973.216	6.301.584,45
Puntos	Este (m)	Norte (m)																													
1	350741.737	6.300.544,516																													
2	350941.422	6.300.610,259																													
3	350632.198	6.300.853,46																													
4	350830.568	6.300924.131																													
Puntos	Este (m)	Norte (m)																													
1	350681.493	6.301331,493																													
2	350862.931	6.301.250,701																													
3	350774	6.301.638																													
4	350973.216	6.301.584,45																													



	Fuente: Metro S.A. <u>Justificación:</u> El monitoreo de niveles de aguas subterráneas permitirá verificar posibles alteraciones sobre el acuífero.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el tramo entre las obras PC15 y E14 Los Leones. <u>Forma:</u> El programa de monitoreo se implementará corroborando la ubicación propuesta de los pozos, evaluando la factibilidad técnica in situ. Los pozos definidos comenzarán a ser construidos previo a la construcción del túnel, de manera de tener la profundidad y comportamiento del nivel de agua subterránea antes que las obras del Proyecto intercepten el acuífero. Se considera una profundidad de perforación suficiente para permitir el monitoreo de niveles considerando las oscilaciones estacionales de estos donde se detecte la napa subterránea durante la perforación. Finalizada la construcción de los pozos, se habilitarán las obras para monitorear automáticamente los niveles del agua subterránea con transductores de presión, conectados a datalogger que permitirán almacenar los datos. Se evaluará la tasa promedio de descenso/ascenso observada en los pozos de monitoreo, a objeto de reportar el comportamiento de los niveles de aguas subterráneas en el área propuesta para las mediciones. Los informes de monitoreo cumplirán con lo establecido en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la SMA, como parte del informe, se entregará en anexo digital, en formato Excel, de los resultados obtenidos de las mediciones. <u>Adicionalmente, se realizará una caracterización físico-química de las aguas en los pozos de monitoreo P1 y P2, una vez estén estos habilitados, cuyos resultados serán comparados con la NCh 409 y NCh 1.333.</u> <u>Oportunidad:</u> Durante la construcción del túnel en el tramo entre las obras PC15 y E14 Los Leones, mensualmente se realizarán mediciones manuales de niveles de agua subterránea para el control de calidad de los datos de niveles de los transductores de presión, y para tener una información de referencia. Los datos unificados se reportarán con frecuencia semestral a la SMA y DGA. El plazo de entrega del informe será de 30 días corridos después de la última medición en terreno.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo del nivel de agua subterránea. • Registro de los niveles de agua subterránea en los pozos de monitoreo y de la evaluación de las tasas de descenso/ascenso en cada pozo de monitoreo. • Registro de la caracterización físico-química realizada en los puntos P1 y P2.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un Informe semestral para ser presentado a la SMA y DGA, el cual consolide y detalle las mediciones mensuales a realizar en el tramo comprendido entre las obras PC15 y E14 Los Leones. El plazo de entrega del informe es de 30 días hábiles a partir de la fecha de la última medición en terreno para el periodo respectivo



12.1.8 Compromiso ambiental voluntario 8: CAV-7: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas.

Tabla 12.1.8 Compromiso ambiental voluntario CAV-7: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas.	
Impacto asociado	C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Reponer ejemplares de especies arbóreas a ser cortados (talados) en las instalaciones de faenas (IIFF) del Proyecto distribuidas en BNUP, espacios públicos y plazas. <u>Descripción:</u> Se realizará la reposición de los ejemplares arbóreos cortados (talados) en todos aquellos sitios intervenidos por las obras y actividades del Proyecto ubicados en BNUP, espacios públicos y plazas. El listado de ejemplares que serán talados se encuentra en el Anexo 14-02 de la adenda complementaria. Se realizará la reposición de los ejemplares arbóreos cortados (talados) en todos aquellos sitios intervenidos por las obras y actividades del Proyecto ubicados en BNUP, espacios públicos y plazas. El listado de ejemplares que serán talados se encuentra en el Anexo 14-02 de la adenda complementaria. • 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. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica debido a que al interior de las obras y actividades del Proyecto existe intervención de ejemplares que deben ser talados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La ubicación de los individuos a reponer se establecerá en coordinación con las municipalidades respectivas. La entrega de ejemplares será realizada una vez finalizada la fase de construcción o en plazos a definir en coordinación con los municipios. <u>Forma:</u> La reposición se realizará en base a la siguiente proporción y criterio: • 1:1 para ejemplares de especies arbóreas afectados. Para la reposición se considerarán ejemplares de la misma especie y/o de similares características a los afectados. <u>Oportunidad:</u> En términos estacionales, el momento de la reposición se privilegiará en época de invierno, entendiendo que en dicha estación las especies se encuentran en un receso vegetativo disminuyendo de esta forma el estrés producido por el replante.
Indicador que acredite su cumplimiento	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
Forma de control y	• Se realizará un monitoreo por dos años, al inicio y al final de la época estival



seguimiento	(septiembre y marzo), a cada individuo plantado con el fin de obtener el porcentaje de sobrevivencia del total de los individuos. • Cabe destacar que, una vez que se ejecute la plantación de los ejemplares, es cuando se implementará el primer monitoreo, siendo el primer informe posterior al establecimiento de los individuos, registrando ubicación, tomando registro fotográfico de cada uno de ellos. • Se considera la restitución del individuo que no sobreviva al segundo año de monitoreo. • Cada informe de seguimiento será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) 45 días hábiles después de ejecutado el compromiso.

12.1.9 Compromiso ambiental voluntario 9: 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.

Tabla 12.1.9 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.		
Impacto asociado	C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Rescatar y relocalizar ejemplares de especies herbáceas de habito arbóreo como las palmeras, afectadas en las instalaciones de faenas (IIFF) identificadas en Áreas de Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas. <u>Descripción:</u> Este compromiso considera una evaluación previa, antes de la toma de las IIFF, con especialistas para determinar la condición fitosanitaria en la que se encuentra el ejemplar y la viabilidad de ser sujeto de rescate y relocalización. En el Anexo 14-03 de la adenda complementaria se identifica el listado de ejemplares a rescatar y relocalizar, en este anexo se encuentran las especies, coordenadas geográficas (UTM, WGS84), IIFF asociada y comuna. <u>Justificación:</u> El rescate y relocalización se basa en el propósito de mantener la identificación ornamental y paisajística de los sectores donde se emplazan las distintas IIFF del proyecto. Cabe destacar que, el éxito de sobrevivencia que tienen las especies herbáceas de habito arbóreo de estado fitosanitario saludables como lo es en este caso, tienen una alta probabilidad de sobrevivencia al momento del trasplante.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El rescate se llevará a cabo en las IIFF ubicadas en BNUP, espacios públicos y áreas verdes, donde se encuentren estos ejemplares. La relocalización de los individuos se coordinará en conjunto con las municipalidades correspondientes. <u>Forma:</u> El rescate se llevará a cabo en las IIFF ubicadas en BNUP, espacios públicos y áreas verdes, donde se encuentren estos ejemplares. La relocalización de los individuos se coordinará en conjunto con las municipalidades correspondientes.	



	<u>Oportunidad:</u> Referente al Rescate de los ejemplares de palmeras: - Cada ejemplar será rescatado previo a la ejecución de las actividades de construcción al interior de cada instalación de faenas y preferentemente cuando las temperaturas no sean altas (temporada de otoño o invierno). Respecto a la Relocalización de los ejemplares de palmeras: - Cabe destacar que, producto de que el riesgo de sequedad (raíces) es alto, los individuos se relocalizarán considerando condiciones climáticas de temperatura y régimen hídrico.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador que acreditará su cumplimiento será el establecimiento y sobrevivencia de los ejemplares relocalizados, para lo cual se harán monitoreos regulares, manteniéndose un registro de ello. La relocalización de estos ejemplares será coordinada con los municipios.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un monitoreo por dos años al inicio y al final de la época estival (septiembre y marzo) a cada individuo rescatado y relocalizado. En el caso que un individuo no sobreviva, se considera la restitución de este ejemplar durante el segundo año de monitoreo, ya que el primer año es para el establecimiento del ejemplar. Lo anterior, debido a que debe hacerse un seguimiento de todo el ciclo reproductivo. Una vez reemplazado será monitoreado dos años para asegurar su establecimiento y sobrevivencia. De acuerdo con lo anterior, se asegurará una tasa de reposición del 100% de aquellos ejemplares que no logren adaptarse, lo que garantizará la restauración del arbolado y el éxito integral del proyecto. Cada informe de seguimiento será entregado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) 45 días hábiles después de ejecutado el monitoreo.

12.1.10 Compromiso ambiental voluntario 10: CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas

Tabla 12.1.10 Compromiso ambiental voluntario CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas	
Impacto asociado	C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> C-FV-01: Pérdida y/o modificación de ejemplares de arbolado urbano. <u>Descripción:</u> Se realizará el manejo de ejemplares arbóreos no intervenidos ubicados en el perímetro inmediato de las IIFF que se encuentren en BNUP, espacios públicos y áreas verdes, así como la poda de ejemplares arbóreos que se encuentren en el perímetro de éstas. Adicionalmente, se realizará una charla de capacitación a todos los trabajadores que participen de las obras y/o acciones de cada una de las IIFF, y cada vez que ingrese un nuevo trabajador a dicha instalación de faenas. En dicha capacitación (la cual puede ser también mediante video) se reforzará la importancia de proteger a los ejemplares arbóreos. Respecto de las podas, se determinará previo a la construcción del cierre perimetral la necesidad de realizar podas de manera que estas no interfieran con las IIFF y se evite de esta forma cualquier daño mecánico que el cierre pueda ocasionar a los árboles. La poda será realizada por empresas especializadas en estas tareas. Será requisito que el corte de las ramas sea limpio, sin desgarros. Los cortes y/o heridas deben ser tratados con fungicidas de manera de evitar ataques de patógenos. Previo al desarrollo de la actividad, se realizará una inspección visual que dé



	cuenta del estado fitosanitario de los ejemplares con su respectivo registro. En caso de que no sea posible proteger alguna especie arbórea considerada en el presente CAV, los ejemplares deberán ser repuestos en las proporciones e indicaciones establecidas en el compromiso ambiental voluntario Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas. <u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica debido a que existen ejemplares en el perímetro de las IIFF.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Este compromiso se justifica debido a que existen ejemplares en el perímetro de las IIFF. <u>Forma:</u> Se protegerán ejemplares o grupos de ejemplares ubicados en el perímetro inmediato de las IIFF que se encuentren en BNUP, espacios públicos y áreas verdes. Adicionalmente, se realizará una charla de capacitación a todos los trabajadores que participen de las obras y/o acciones de cada una de las IIFF. Las inducciones se realizarán al inicio de la obra y cada vez que ingrese un nuevo trabajador a dicha IIFF. Se implementará además un registro de asistencia con la firma de los trabajadores que reciben la inducción, así como también de quien dicta dicha inducción. Respecto de las podas, se determinará previo a la construcción del cierre perimetral la necesidad de realizar podas de manera que estas no interfieran con las IIFF y se evite de esta forma cualquier daño mecánico que el cierre pueda ocasionar a los árboles. La poda será realizada por empresas especializadas en estas tareas. Será requisito que el corte de las ramas sea limpio, sin desgarros. Los cortes y/o heridas deben ser tratadas con fungicidas de manera de evitar ataques de patógenos. <u>Oportunidad:</u> La protección y la poda serán llevadas a cabo previo a la instalación del cierre perimetral de cada instalación de faenas, ubicadas en BNUP, espacios públicos y áreas verdes.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará como indicador de cumplimiento la sobrevivencia de los ejemplares arbóreos protegidos una vez finalizada las obras y/o actividades de las respectivas IIFF, así como la permanencia de los ejemplares podados. En el caso de que no sobreviva el ejemplar se aplicará la reposición criterio de 1:1 (ejemplares que deban ser talados en las IIFF en BNUP, espacios públicos y plazas). En cada IIFF se mantendrá el registro actualizado de los trabajadores capacitados.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un monitoreo al establecimiento de las protecciones y luego uno por cada año que dure la fase de construcción en el frente respectivo. Cabe mencionar, que los registros fotográficos forman parte del contenido de los monitoreos a ser desarrollados para llevar la trazabilidad del desarrollo de los ejemplares. De igual forma se monitoreará por única vez la poda de los ejemplares que lo requieran. Posterior a cada monitoreo se realizará un informe que será entregado a la SMA 45 días hábiles después de ejecutado el monitoreo.

12.1.11 Compromiso ambiental voluntario 11: CAV-10: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH)

Tabla 12.1.11 Compromiso ambiental voluntario CAV-11: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH)	
Impacto asociado	C-MHI-01: Alteración del Monumento Histórico “Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul)” por efectos de asentamiento C-MHI-02: Alteración del Monumento Histórico Mural “Curación del



	endemoniado” por efectos de asentamiento															
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción															
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear las fisuras y grietas existentes durante la ejecución de las obras del proyecto, verificando que dichos deterioros no se extiendan más allá del límite establecido o que se produzcan nuevas fisuras o grietas por efecto de las obras de construcción. <u>Descripción:</u> Con anterioridad al inicio de las obras, se realizará línea de base que establezca longitud y espesor de cada fisura o grieta. Cada semana se realizará medición de estas mediante huincha y fisurómetro. Las mediciones se presentarán en monografías, incorporadas a un informe mensual. <u>Justificación:</u> Las fisuras o grietas pueden producirse por diversos motivos (p. ej. sismos). Se busca evitar que estas se amplíen o se generen nuevas producto de las obras de construcción del proyecto, tomando las medidas necesarias en caso de que se observen cambios.															
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las fisuras o grietas pueden producirse por diversos motivos (p. ej. sismos). Se busca evitar que estas se amplíen o se generen nuevas producto de las obras de construcción del proyecto, tomando las medidas necesarias en caso de que se observen cambios. Tabla 12.1.11.1: Monumentos históricos en área de influencia <table><tr><th>Nº</th><th>Nombre</th><th>Dirección</th><th>Decreto (Ministerio de Educación)</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>1</td><td>MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906</td><td>Av. Macul 2995, Macul.</td><td>Decreto N° 148 (2009)</td><td>Edificación se ubica afecta en polígono MH</td></tr><tr><td>2</td><td>MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906</td><td>Los Leones 63, Providencia.</td><td>Decreto N° 513 (1975).</td><td>Edificación se ubica dentro de un inmueble ICH que se considera afecto a Estación.</td></tr></table> Fuente: METRO S.A. <u>Forma:</u> Monitoreo realizado por especialista a partir de la verificación de cambios sobre línea de base. Las mediciones se realizarán semanalmente desde dos meses antes del inicio de la construcción de obras subterráneas en el entorno del MH y hasta seis meses posterior a la finalización de la excavación del tramo aledaño al MH. a) Antes de iniciar la construcción se realizará la entrega de un informe denominado Línea Base, con el catastro visual de grietas en la estructura, el cual contendrá los siguientes capítulos: descripción de la estructura, esquema en planta de todos los niveles, levantamiento de elevaciones de cada uno de los ejes considerados, para después detallar a través de una monografía particular cada uno de los muros emplazados en los distintos recintos de los edificios, donde se dibujarán las fisuras o grietas existentes las cuales serán identificadas con un número correlativo y único para asegurar su adecuado seguimiento, identificando cada recinto y la descripción detallada de las grietas. b) Semanalmente, se efectuará una verificación por parte de personal calificado en terreno cada una de las fisuras o grietas identificadas en la Línea Base, verificando si han sufrido alguna variación en cuanto a su longitud o espesor utilizando para ello huincha y fisurómetro. Cualquier alteración a lo constatado originalmente en la Línea Base será oportunamente comunicado y traspasado al informe mensual.	Nº	Nombre	Dirección	Decreto (Ministerio de Educación)	Ubicación	1	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Av. Macul 2995, Macul.	Decreto N° 148 (2009)	Edificación se ubica afecta en polígono MH	2	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Los Leones 63, Providencia.	Decreto N° 513 (1975).	Edificación se ubica dentro de un inmueble ICH que se considera afecto a Estación.
Nº	Nombre	Dirección	Decreto (Ministerio de Educación)	Ubicación												
1	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Av. Macul 2995, Macul.	Decreto N° 148 (2009)	Edificación se ubica afecta en polígono MH												
2	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Los Leones 63, Providencia.	Decreto N° 513 (1975).	Edificación se ubica dentro de un inmueble ICH que se considera afecto a Estación.												



	Todas aquellas nuevas fisuras o grietas que pudiesen aparecer durante la ejecución de las obras serán incorporadas a las monografías. Los límites establecidos por el CMN para el monitoreo de grietas se presentan en la siguiente tabla: Tabla 12.1.11.2: Límites de grietas <table border="1"> <tr> <th>Características</th><th>Límite</th></tr> <tr> <td>Grieta nueva</td><td>3 mm</td></tr> <tr> <td>Grieta existente</td><td>Crecimiento menor a 20%</td></tr> </table> Fuente: Metro S.A. <u>Oportunidad:</u> Durante las obras de construcción que se ejecuten aledañas a MH, realizado el monitoreo con una frecuencia semanal y reportado de manera mensual. Las mediciones se realizarán semanalmente desde dos meses antes del inicio de la construcción de obras subterráneas en el entorno del MH y hasta seis meses posterior a su finalización de la construcción de los túneles y/u obras subterráneas.	Características	Límite	Grieta nueva	3 mm	Grieta existente	Crecimiento menor a 20%
Características	Límite						
Grieta nueva	3 mm						
Grieta existente	Crecimiento menor a 20%						
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe final para reportar a la SMA y CMN con un resumen de los resultados de los monitoreos realizados, en un plazo de 60 días hábiles contados desde el término de la campaña de medición, enviado a través de la plataforma electrónica de la SMA. - Registro de implementación de ajustes en el método constructivo en caso de incumplimiento de los límites de grietas. - Mantención en las oficinas de Metro de los resultados de monitoreo disponibles para cualquier fiscalización						
Forma de control y seguimiento	- Entrega de informe final para reportar a la SMA y CMN con un resumen de los resultados, en un plazo de 60 días hábiles contados desde el término de la campaña de medición. - El plazo de envío de los informes será de 60 días hábiles, una vez finalizado el monitoreo mensual. - Se mantendrá en las oficinas del Titular, los resultados diarios del monitoreo disponibles para cualquier fiscalización.						

12.1.12 Compromiso ambiental voluntario 12 CAV-11: Monitoreo de asentamiento y deformaciones en MH e ICH

Tabla 12.1.12 Compromiso ambiental voluntario CAV-11: Monitoreo de asentamiento y deformaciones en MH e ICH	
Impacto asociado	C-ICH-01: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 4 Seminario Misional del Verbo Divino” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas. C-ICH-02: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Macul 2955” (Alemán Experto) debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas C-ICH-03: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Parroquia del Buen Pastor” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas C-ICH-04: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 30

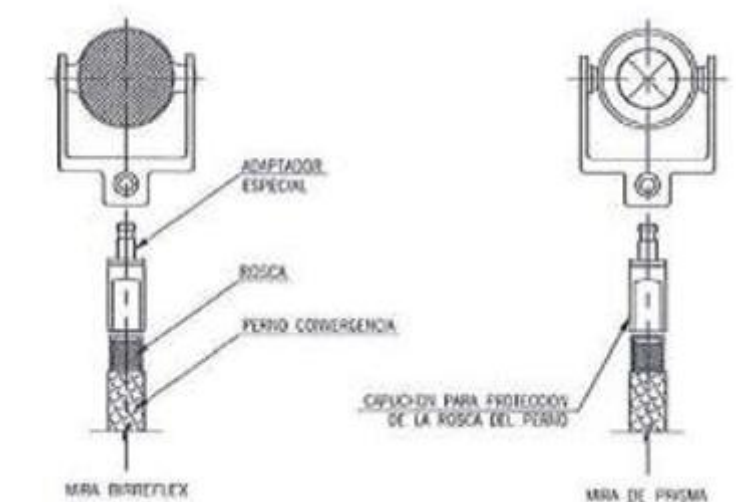


	Los Leones 927” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas C-ICH-05: Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 31 Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen” (Ex Iglesia San Ramón)” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas																														
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción																														
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Efectuar un monitoreo de las deformaciones o asentamientos del terreno en el que se emplazan los MH e ICH en el AI de edificios patrimoniales del proyecto con la finalidad de tomar las medidas indicadas en este CAV para dar cumplimiento a las condiciones de asentamiento y deformaciones establecidas. <u>Descripción:</u> Se realiza el seguimiento y control de las deformaciones inducidas al terreno durante la construcción del proyecto, así como las deformaciones inducidas a estructuras cercanas, con el fin de verificar el comportamiento de los inmuebles definidos como MH e ICH emplazados en el área de influencia de edificios patrimoniales del proyecto, con el fin de tomar medidas oportunas para prevenir daños por asentamientos diferenciales y/o globales. <u>Justificación:</u> Mediante este compromiso se busca garantizar la no afectación de los inmuebles patrimoniales y, en caso de ser necesario, tomar las medidas de control oportunas para prevenirlas.																														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En MH al interior del AI de edificios patrimoniales del Proyecto, y en ICH ubicados en el AI del proyecto: Tabla 12.1.12.1: Monumentos históricos en área de influencia <table><tr><th>Nº</th><th>Nombre</th><th>Dirección</th><th>Decreto (Ministerio de Educación)</th></tr><tr><td>1</td><td>Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul) Arcos y Portería 1931</td><td>Av. Macul 2995 Macul</td><td>Decreto N° 148 (2009)</td></tr><tr><td>2</td><td>MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906</td><td>Los Leones 63, Providencia</td><td>Decreto N° 513 (1975)</td></tr></table> Fuente: METRO S.A. Tabla 12.1.12.2: ICH en área de influencia <table><tr><th>Nº</th><th>Nombre</th><th>Dirección</th></tr><tr><td>1</td><td>Seminario Misional del Verbo Divino</td><td>La Florida</td></tr><tr><td>2</td><td>Vivienda Macul 2955 (Alemán Experto)</td><td>Av. Macul 2955, Macul</td></tr><tr><td>3</td><td>Parroquia Buen Pastor</td><td>Av. Macul 2136, Macul</td></tr><tr><td>4</td><td>Vivienda Los Leones 927</td><td>Los Leones 927, Providencia</td></tr><tr><td>5</td><td>Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen (Ex Iglesia San Ramón)</td><td>Los Leones 71, Providencia</td></tr></table> Fuente: METRO S.A. <u>Forma:</u> Monitoreo mecánico que contempla un registro mediante un sistema topográfico, que se realiza en puntos de control de deformación en los edificios y puntos de control del asentamiento del edificio. La frecuencia de medición será cada 2 días con, a lo menos, tres mediciones semanales. Los primeros permiten monitorear desplazamientos y las deformaciones de las estructuras, mientras los segundos permiten medir asentamientos en las estructuras. • Se contemplan Puntos de Control de Deformaciones en Edificios (PCE) y Puntos de Asentamiento de Edificio (AE).	Nº	Nombre	Dirección	Decreto (Ministerio de Educación)	1	Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul) Arcos y Portería 1931	Av. Macul 2995 Macul	Decreto N° 148 (2009)	2	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Los Leones 63, Providencia	Decreto N° 513 (1975)	Nº	Nombre	Dirección	1	Seminario Misional del Verbo Divino	La Florida	2	Vivienda Macul 2955 (Alemán Experto)	Av. Macul 2955, Macul	3	Parroquia Buen Pastor	Av. Macul 2136, Macul	4	Vivienda Los Leones 927	Los Leones 927, Providencia	5	Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen (Ex Iglesia San Ramón)	Los Leones 71, Providencia
Nº	Nombre	Dirección	Decreto (Ministerio de Educación)																												
1	Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de Macul) Arcos y Portería 1931	Av. Macul 2995 Macul	Decreto N° 148 (2009)																												
2	MH Mural "Curación del Endemoniado" Pedro Lira 1906	Los Leones 63, Providencia	Decreto N° 513 (1975)																												
Nº	Nombre	Dirección																													
1	Seminario Misional del Verbo Divino	La Florida																													
2	Vivienda Macul 2955 (Alemán Experto)	Av. Macul 2955, Macul																													
3	Parroquia Buen Pastor	Av. Macul 2136, Macul																													
4	Vivienda Los Leones 927	Los Leones 927, Providencia																													
5	Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen (Ex Iglesia San Ramón)	Los Leones 71, Providencia																													



- Los PCE, son puntos que permiten monitorear desplazamientos y deformaciones de las estructuras (prismas).
- Los AE, son puntos que permiten medir asentamientos en las estructuras.
- Los puntos de control de deformaciones irán enroscados a un perno, el que se instalará en la fachada de la estructura con placa adherida o con perforación para no provocar daños en la fachada. Para las mediciones se utilizarán Miras del tipo Birreflex, Omni, o similar, decidiéndose en terreno cuál se utilizará según las condiciones y considerando monitorear los edificios de la mejor forma posible.
- Manejo de datos: Se entregará la información mensualmente a la SMA con copia al CMN.
- Procedimiento: El procedimiento de monitoreo se definirá previo al inicio de estas labores.
- Reportes: se entregarán reportes mensuales a la SMA y al CMN.
- Variables a monitorear: Asentamientos (total y diferencial), inclinaciones (grado de deflexión y distorsión lateral). La siguiente figura entrega un ejemplo de prismas de control de convergencia (monitoreo óptico tridimensional de deformaciones), prismas enroscados a un perno, el que se ubica en una perforación.

Figura 12.1.12.1 Ejemplo de prismas de control de convergencia (monitoreo óptico tridimensional de deformaciones), prismas enroscados a un perno, el que se ubica en una perforación.



Fuente: Metro S.A.

En la siguiente tabla se presentan las condiciones y sus límites de asentamiento o deformaciones que se considerará en el análisis.

Tabla 12.1.12.3: Condiciones y sus límites de asentamiento o deformaciones

Condición	Características	Límites
1	Asentamiento total máximo	10 mm
2	Radio de deflexión máxima	1/2000 y asentamiento menor a 20 mm.
3	Distorsión lateral	0,05%



	<u>Fuente: Metro S.A.</u> En el caso de no cumplir con la Condición 1, de asentamientos menores a 10 mm, se deberá comprobar la Condición 2, es decir, no superar la distorsión angular de 1/2000, considerando asentamientos menores de 20 mm. La Condición 3 se debe cumplir en todos los casos, es decir, cumplir con una distorsión lateral del 0,05%. En caso de no cumplimiento de los parámetros antes descritos, se deberá ajustar el método constructivo, aplicando alguno de las siguientes acciones: - Reducir el avance de excavación. - Llevar la construcción de la contra bóveda más cercana a la frente de excavación. - Incluir pernos paraguas sobre la clave. - Incluir pernos de fibra de vidrio en el frente de excavación. - Aumentar el número de divisiones del área a excavar. - Reforzar el entorno del suelo del túnel. <u>Oportunidad:</u> El inicio del monitoreo se realizará en función de la ubicación del frente y velocidad de avance de las obras, desde dos meses antes del inicio de obras subterráneas en el entorno del inmueble y hasta seis meses posteriores a la finalización de la construcción de los túneles y/u obras subterráneas después del paso del túnel. La frecuencia de medición será cada 2 días con, a lo menos, tres mediciones semanales durante el período señalado.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe final para reportar a la SMA y CMN con un resumen de los resultados de los monitoreos realizados, en un plazo de 60 días hábiles contados desde el término de la campaña de medición, enviado a través de la plataforma electrónica de la SMA. • Mantención en las oficinas de Metro de los resultados de monitoreo disponibles para cualquier fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe final para reportar a la SMA y CMN con un resumen de los resultados, en un plazo de 60 días hábiles contados desde el término de la campaña de medición.

12.1.13 Compromiso ambiental voluntario 13: CAV-12: Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores

Tabla 12.1.13 Compromiso ambiental voluntario CAV-12: Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores	
Impacto asociado	C-AR-02: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial (PC-13, E01, PC-01, E02, PC-03, E03, PC-04, E04, PC-05, E05, PC-06, E06, PC-07, E07, PC-08, E08, PC-09, E09 y Talleres y Cocheras) C-AR-01 Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías del casco histórico (E10, PC-14, E11 Chile España)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger la eventual afectación de patrimonio arqueológico por las obras del Proyecto. <u>Descripción:</u> Previo al inicio de las actividades de excavación, se realizarán charlas de inducción relacionadas con el componente arqueológico (prehispánico e



	histórico) a todos los trabajadores(as) nuevos(as), tanto de Metro como contratistas y subcontratistas de Metro, que ingresen a las IIFF del proyecto y que trabajen de manera permanente en el proceso de excavación, para velar por la protección del patrimonio arqueológico. Durante las charlas se abordarán las características de los sitios y elementos arqueológicos que pueden ser hallados durante la excavación y los procedimientos que deben efectuarse en caso de identificar este tipo de materiales, junto con el protocolo de hallazgos no previstos. Cada vez que se realice una charla se registrará la participación y detallarán los contenidos abordados. Adicionalmente, se realizarán refuerzos a través de charlas de capacitación a todos los trabajadores(as) antiguos(as), tanto de Metro como contratistas y subcontratistas de Metro, que trabajen de manera permanente en el proceso de excavación. <u>Justificación:</u> Dada la naturaleza de los sitios arqueológicos de Chile central y que las prospecciones realizadas como parte de la línea de base son puntuales, es posible que, en las labores de excavación del Proyecto se registren hallazgos arqueológicos. Las charlas permitirán a los trabajadores la posibilidad de dar una alerta en caso de identificación de materiales arqueológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones se realizarán de manera presencial o en modalidad remota, bajo un formato online sincrónico (en tiempo real) que permita que el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo pueda atender y resolver las dudas de los trabajadores en el momento. <u>Forma:</u> Un (a) arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología elaborará el material digital e impartirá las charlas de inducción a los trabajadores sobre el contexto y los hallazgos potenciales en la IIFF, el patrimonio arqueológico general, sus características, su protección y las leyes que lo ampara. <u>Oportunidad:</u> Las charlas de inducción se realizarán cada vez que ingresen a faenas trabajadores(as) nuevos(as), tanto de Metro como contratistas y subcontratistas de Metro y que participen en el proceso de excavación (hasta los 4 metros de profundidad), durante los primeros 30 días de su incorporación a faenas. Así mismo estas se reforzarán mediante charlas de capacitación. Por su parte, las charlas de capacitación serán mensuales a los trabajadores (as) antiguos (as) que trabajen permanente en el proceso de excavación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistentes a las charlas de inducción y capacitaciones realizadas, incluido en los respectivos informes mensuales de monitoreo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Los registros de asistencia se mantendrán disponibles en las oficinas de Metro para las fiscalizaciones respectivas de la autoridad y serán adjuntados en los informes mensuales de monitoreo arqueológico. Las charlas se realizarán cada vez que ingresen nuevos trabajadores que se desempeñen de manera permanente en el proceso de excavación (hasta los 4 metros de profundidad) en las obras, durante los primeros 30 días de su ingreso a las instalaciones de faena. Tanto los contenidos como la lista de asistencia a la charla, con las firmas de los participantes, serán incorporados en los informes de monitoreos mensuales que se emitirán a la Superintendencia de Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales.

12.1.14 Compromiso ambiental voluntario 14: CAV-13: Monitoreo Arqueológico Permanente en la fase de construcción.

Tabla 12.1.14 Compromiso ambiental voluntario 14 CAV-13: Monitoreo Arqueológico Permanente en la fase de construcción.



Impacto asociado	C-AR-02: Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en zonas rurales de la urbe colonial (PC-13, E01, PC-01, E02, PC-03, E03, PC-04, E04, PC-05, E05, PC-06, E06, PC-07, E07, PC-08, E08, PC-09, E09 y Talleres y Cocheras) C-AR-01 Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías del casco histórico (E10, PC-14, E11 Chile España)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger la eventual afectación de patrimonio arqueológico por las obras del Proyecto. Descripción: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente de todas las obras de nivelación, escarpe y excavación en cada instalación de faenas del proyecto y hasta los 4 metros de profundidad. Justificación: Dada la naturaleza de los sitios arqueológicos de Chile central y que las prospecciones realizadas como parte de la línea de base son puntuales, es posible que, en las labores de nivelación, escarpe y excavación del Proyecto se registren hallazgos arqueológicos. El monitoreo arqueológico permanente permitirá dar la alerta en caso de identificación de materiales arqueológicos y activar el protocolo de acción de acuerdo con el Artículo 26 de la Ley de Monumentos Nacionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior de las IIFF, donde se ejecuten labores de nivelaciones, escarpes y excavaciones hasta los 4 metros. Forma: Un arqueólogo (a) o licenciado en arqueología supervisará cada instalación de faenas en los periodos en que se ejecuten las actividades de nivelación, escarpe y excavación hasta los 4 metros de profundidad. Oportunidad: Supervisión permanente de acuerdo a programación de obras de movimiento de tierra en cada instalación de faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá a la autoridad (CMN y SMA) un informe mensual con las actividades de monitoreo, que incluirá: a) Descripción de las actividades de supervisión arqueológica de cada uno de los frentes de excavación evaluados durante el mes, especificando fecha. b) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus etapas de avances. c) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y el grado de afectación que ocasionaron las obras. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Informe mensual, enviado en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. - El contenido del informe contará con una descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación y tendrá un plan mensual de trabajo de la constructora, en el cual se especifiquen, en el libro de obras, los días en que el/la arqueólogo/a realizará el monitoreo. - En caso de hallazgo, en el informe se incorporará una 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/formulariosprotocolos/planilla-registro%20sitios-arqueologicos -



	-En caso de hallazgo, se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). -El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá 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 solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación (D.S N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación), establecido en la Ley 17.288/19 de Monumentos Nacionales. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será 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.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la autoridad (CMN y SMA) un informe mensual que dé cuenta de las actividades de monitoreo arqueológico, mientras duren las actividades de escarpe, nivelación y excavación hasta los 4 metros de profundidad en cada IIFF. El informe incluirá la descripción de las actividades de supervisión arqueológica de cada uno de los frentes de excavación supervisados durante el periodo; descripción de la matriz; registro fotográfico; descripción de eventuales elementos arqueológicos identificados, entre otros detalles de la actividad.

12.1.15 Compromiso ambiental voluntario 15: CAV-14: Charlas de inducción paleontológica a trabajadores.

Tabla 12.1.15 Compromiso ambiental voluntario CAV-14: Charlas de inducción paleontológica a trabajadores	
Impacto asociado	C-PL-01: Afectación de materiales paleontológicos y unidades geológicas fosilíferas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger el eventual patrimonio paleontológico que pueda presentarse en el área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizará una charla de capacitación sobre Paleontología a todos los trabajadores del Proyecto y de empresas colaboradoras que desarrollen actividades asociadas al proceso de excavación (desde los 4 metros de profundidad), sumado a lo anterior se realizarán charlas de inducción paleontológica cada vez que ingrese un nuevo trabajador a dichas actividades durante la Fase de Construcción del Proyecto. Las capacitaciones y charlas serán realizadas de forma presencial o telemática el cual será dictada por un profesional paleontólogo que cumpla con lo establecido en la Resolución exenta N°650, (2022) del Consejo de Monumentos Nacionales, de manera mensual. Durante las charlas se abordarán las características de los fósiles que pueden ser hallados durante la excavación y los procedimientos que deben efectuarse en caso de identificar este tipo de materiales, además del protocolo de hallazgos no previstos. Cada vez que se realice una charla se registrará la asistencia, se tomarán fotografías y detallarán los contenidos abordados. <u>Justificación:</u> Considerando el potencial fosilífero presente en las zonas de



	intervención del Proyecto, es factible la ocurrencia de hallazgos paleontológicos. Por esta razón, se hace necesario capacitar a los trabajadores para actuar oportunamente en caso de identificar hallazgos fósiles.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones se llevarán a cabo en oficinas instaladas al interior de las instalaciones de faenas o en oficinas del Titular de manera presencial o de manera telemática. <u>Forma:</u> Se contará con un profesional paleontólogo que cumpla con lo establecido por la Resolución exenta N°650, (2022) del Consejo de Monumentos Nacionales y capacitado para dictar charlas paleontológicas. La información mínima que deberán contener cada charla será: los objetos de estudio asociado a la paleontología, hallazgos cercanos al área del Proyecto, las medidas de protección y salvaguarda comprometidas con la autoridad en el marco del Proyecto, la normativa (leyes nacionales y convenciones internacionales) que regula la protección e intervención del componente paleontológico, además de un protocolo en caso de hallazgos no previstos y acciones a seguir. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán durante los primeros 30 días de la incorporación a faenas a aquellos trabajadores que se encuentren desarrollando actividades asociadas al proceso de excavación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las capacitaciones realizadas serán incluido en los respectivos informes mensuales de monitoreo paleontológico, incluyendo los siguientes puntos: • Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. • Contenidos de la inducción realizada. • Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes. • 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.
Forma de control y seguimiento	Los registros de asistencia se mantendrán disponibles en las oficinas de Metro para las fiscalizaciones respectivas de la autoridad y serán adjuntados en los informes mensuales de monitoreo paleontológico. Los informes serán remitidos de forma mensual a la SMA y CMN.

12.1.16 Compromiso ambiental voluntario 16 CAV-15: Supervisión paleontológica de movimientos de tierra

Tabla 12.1.16 Compromiso ambiental voluntario 16 CAV-15: Supervisión paleontológica de movimientos de tierra	
Impacto asociado	C-PL-01: Afectación de materiales paleontológicos y unidades geológicas fosilíferas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger el eventual patrimonio paleontológico que pueda presentarse en el área del Proyecto.



Descripción: Se realizará un monitoreo paleontológico en sectores con potencial fosilífero, el cual será ejecutado por un paleontólogo acreditado por el CMN. Se establecerá una frecuencia de monitoreo mensual para excavaciones asociadas al avance vertical del pique desde los 4 metros de profundidad y a su vez a lo largo de todo el trazado de Línea 8 para aquellas excavaciones horizontales, tales como túneles y galerías, en zonas con Potencial Fosilífero Alto y Potencial Fosilífero Moderado. En caso de verificarse un hallazgo en alguno de los puntos de excavaciones contemplados bajo el régimen de monitoreo mensual, se deberá activar el protocolo de monitoreo permanente de dos días consecutivos. Una vez aplicado dicho protocolo, la frecuencia de monitoreo se modificará de mensual a quincenal, aplicándose este cambio solo en el siguiente monitoreo. Si en este monitoreo quincenal no se detectan nuevos hallazgos, se retomará el régimen original contemplado, es decir, con un monitoreo de frecuencia mensual.

En el sector de Talleres y Cocheras, se propone la ejecución de un monitoreo paleontológico con frecuencia diaria desde la superficie hasta los 4 metros de profundidad en el sector en donde se identificó presencia de material correspondiendo este a la franja asociada al canal de riego artificial que cruza el predio, el cual alcanza una superficie aproximada de 0,6 ha.

Tabla 12.1.16.1: Coordenadas polígono sujeto a monitoreo diario en TyC L8 (UTM, H19s, WGS.84)

Vértice	Este	Norte
A	355.204	6.284.658
B	355.222	6.284.662
C	355.253	6.284.544
D	355.264	6.284.342
E	355.247	6.284.337
F	355.232	6.284.552

Fuente: Metro S.A.

La frecuencia de monitoreo se determinó en base a la definición del potencial fosilífero y la consecuente probabilidad de hallazgo, cuyo detalle se encuentra en el documento Plan de Manejo Paleontológico actualizado (Anexo 03-06 de la Adenda Excepcional).

Justificación: Considerando el potencial fosilífero presente en las zonas de intervención del Proyecto, es factible la ocurrencia de hallazgos paleontológicos. Por esta razón, se hace necesario realizar monitoreos paleontológicos a lo largo de todo el trazado del proyecto, con el fin de determinar a tiempo la presencia de eventuales elementos fósiles.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: En el frente directo donde se estén ejecutando excavaciones bajo los 4 metros durante la construcción del proyecto (asociados a piques, galerías y túneles). Y de manera diaria desde la superficie en el sector definido para Talleres y Cocheras.

Forma: Se supervisarán las obras y actividades que involucren movimientos de tierra (excavaciones bajo los 4 metros y desde la superficie para las excavaciones en Talleres y Cocheras), por parte de un profesional paleontólogo que cumpla con lo establecido por la Resolución exenta N°650, (2022) del Consejo de Monumentos Nacionales y capacitado para realizar el monitoreo paleontológico. El monitoreo se realizará tanto mediante la inspección visual como por medio de la técnica de lavado-tamizado-triado. Se registrarán los siguientes datos:



	• Coordenada geográfica en UTM (WSG84, Huso 19 H). Tomar registro fotográfico con escala métrica. Describiendo los distintos frentes de excavación. • En caso de registrarse restos fósiles, se realizará una descripción a nivel de familia del material registrado. En la ficha de monitoreo se incorporarán fotografías generales y en detalle del hallazgo. Se detallarán las medidas de protección implementadas. Se dará aviso de forma inmediata al CMN para determinar las acciones a seguir. De ser necesario, se elaborará el Formulario de Solicitud Paleontológica con base en el artículo 7 del D.S N° 484/1990, para solicitar el rescate de los elementos. • Se elaborará un reporte que será la base de los informes mensuales de monitoreo. • Adicionalmente, se deberá considerar la elaboración del informe final que contenga todas las labores realizadas incluidas las charlas. • Se implementará un Protocolo Frente Hallazgos No Previstos en caso de ocurrencia. <u>Oportunidad:</u> Se establecerá una frecuencia de monitoreo mensual para excavaciones asociadas al avance vertical del pique desde los 4 metros de profundidad y a su vez a lo largo de todo el trazado de Línea 8 para aquellas excavaciones horizontales, tales como túneles y galerías, en zonas con Potencial Fosilífero Alto y Potencial Fosilífero Moderado. En caso de verificarse un hallazgo en alguno de los puntos de excavaciones contemplados bajo el régimen de monitoreo mensual, se deberá activar el protocolo de monitoreo permanente de dos días consecutivos. Una vez aplicado dicho protocolo, la frecuencia de monitoreo se modificará de mensual a quincenal, aplicándose este cambio solo en el siguiente monitoreo. Si en este monitoreo quincenal no se detectan nuevos hallazgos, se retomará el régimen original contemplado, es decir, con un monitoreo de frecuencia mensual. En el sector de Talleres y Cocheras, se propone la ejecución de un monitoreo paleontológico con frecuencia diaria desde la superficie hasta los 4 metros de profundidad en el sector en donde se identificó presencia de material correspondiendo este a la franja asociada al canal de riego artificial que cruza el predio, el cual alcanza una superficie aproximada de 0,6 ha. Tabla 12.1.16.2: Coordenadas polígono sujeto a monitoreo diario en TyC L8 (UTM, H19s, WGS.84) <table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>A</td><td>355.204</td><td>6.284.658</td></tr><tr><td>B</td><td>355.222</td><td>6.284.662</td></tr><tr><td>C</td><td>355.253</td><td>6.284.544</td></tr><tr><td>D</td><td>355.264</td><td>6.284.342</td></tr><tr><td>E</td><td>355.247</td><td>6.284.337</td></tr><tr><td>F</td><td>355.232</td><td>6.284.552</td></tr></table> Fuente: Tabla 15-16 de Anexo 14-01 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional. El detalle de la frecuencia de monitoreo se encuentra en el documento Plan de Manejo Paleontológico actualizado (Anexo 03-06 de la Adenda Excepcional).	Vértice	Este	Norte	A	355.204	6.284.658	B	355.222	6.284.662	C	355.253	6.284.544	D	355.264	6.284.342	E	355.247	6.284.337	F	355.232	6.284.552
Vértice	Este	Norte																				
A	355.204	6.284.658																				
B	355.222	6.284.662																				
C	355.253	6.284.544																				
D	355.264	6.284.342																				
E	355.247	6.284.337																				
F	355.232	6.284.552																				
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizarán informes mensuales los cuales se ingresarán de manera mensual al CMN y SMA suscritos por el/la profesional asesor/a a cargo.																					
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la autoridad (CMN y SMA) un informe consolidado de forma mensual, en un plazo de 30 días hábiles después de finalizado el reporte, que dé cuenta de las actividades de monitoreo paleontológico. El informe incluirá el																					



	registro de las charlas de capacitación; la descripción de las actividades de supervisión paleontológica de cada uno de los frentes de excavación evaluados durante el periodo; descripción de la matriz; registro fotográfico; resultado de tamizajes; descripción de eventuales elementos paleontológicos identificados, entre otros detalles de la actividad.

12.1.17 Compromiso ambiental voluntario CAV-16: Implementación de 1 mural participativo, por comuna, en cierres perimetrales de las IIFF de Estaciones

Tabla 12.1.17 Compromiso ambiental voluntario CAV-16: Implementación de 1 mural participativo, por comuna, en cierres perimetrales de las IIFF de Estaciones	
Impacto asociado	C-UP-01: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 1 Mall Plaza Tobalaba. C-UP-02: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales)”, Unidad de paisaje 2 Avenida La Florida. C-UP-03: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 3 Macul Sur. C-UP-04: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 4 Macul Norte. C-UP-05: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 5 Chile España. C-UP-06: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 6 Los Leones. C-UP-07: Introducción temporal de elementos construidos en el paisaje (obras superficiales), Unidad de paisaje 7 Costanera Center.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir los efectos generados por la intrusión visual en el paisaje que tienen las Instalaciones de Faenas en la fase de construcción del Proyecto. Descripción: Se plantea la realización de intervenciones a la escena, mediante expresiones artísticas a través de murales participativos aplicados en los cierres perimetrales de las instalaciones de Faenas de sus obras, que permitan potenciar las políticas de cultura y artes del Metro. Justificación: La implementación de murales participativos temáticos en espacios públicos permitirá el rescate patrimonial e identitario del territorio en el cual se emplazarán las IIFF, reflejando el carácter local y las características que fortalecen la identidad del lugar, aportando a la calidad visual del entorno en que serán emplazados. La idea es poder incentivar el desarrollo del arte en la ciudad de Santiago, con el fin de poner el arte al alcance de todas las personas y permitir el acceso de los artistas nacionales a los espacios públicos para mostrar sus creaciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considerará la implementación de 1 mural participativo por comuna en IIFF de Estaciones, cuyo emplazamiento será definido en conjunto con los municipios donde se emplazarán las obras del proyecto. Forma: Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se implementarán cierres perimetrales los cuales generan un bloqueo de vistas a las actividades que se desarrollan al interior de las IIFF de Estaciones. De manera complementaria, se evitará la excesiva implementación de señalética sobre estos cierres perimetrales para disminuir la intrusión visual.



	Luego, durante la fase de construcción del Proyecto, se llevarán a cabo los Murales Participativos sobre los cierres perimetrales como parte de la política de difusión de la cultura y las artes del Metro. Para ello, se implementarán las intervenciones artísticas en los cierres perimetrales de las instalaciones de faenas de Estaciones coordinadas por Metro con los municipios pertinentes. La Corporación Cultural MetroArte es la encargada de realizar un concurso público para convocar la presentación de propuestas de los artistas nacionales, que se implementarán en los cierres perimetrales definidos. Las bases técnicas y las reseñas temáticas serán previamente trabajadas en conjunto con la Municipalidad respectiva, con quienes a su vez también se evaluarán las alternativas y se definirá la propuesta de intervención final. Metro considerará la mano de obra necesaria para llevar a cabo la intervención y todos los materiales, herramientas, y accesorios (andamios, tablonos, entre otros) que esta requiera. Cada intervención desarrollada estará basada en una temática que podrá corresponder por ejemplo al desarrollo histórico, identitario y social del sector respectivo u otro tema cultural/artístico, considerando el contexto específico en el que se emplaza. La técnica por emplear debe garantizar su calidad y permanencia al aire libre, correspondiendo a pintura urbana, mosaico, u otra técnica adecuada para muros de exposición pública. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso se implementará durante la fase de construcción del Proyecto, una vez habilitadas las IIFF.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del antes y después del muro participativo.
Forma de control y seguimiento	Informe por única vez, 30 días hábiles después que finalice el último mural implementado, el cual se mantendrá disponible en las oficinas del Metro en caso de fiscalización.

12.1.18 Compromiso ambiental voluntario CAV-17: Difusión de Acciones para Mejorar Desplazamientos en Zonas de Obras

Tabla 12.1.18 Compromiso ambiental voluntario CAV-17: Difusión de Acciones para Mejorar Desplazamientos en Zonas de Obras	
Impacto asociado	C-MH-DG-02 Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público. C-MH-DG-03: Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público, obra Estación E14 Los Leones. C-MH-DG-04 Alteración u obstrucción transitoria a libre circulación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar a conocer a las personas sobre aquellos puntos donde serán interrumpidas las vías debido a las obras de construcción del Proyecto, indicando las medidas de gestión que se implementarán. <u>Descripción:</u> La información que será entregada a la población incluirá fecha, plazos de las obras y los cortes a efectuar entregando la propuesta de vías alternativas. <u>Justificación:</u> Dada las alteraciones que ocurrirán en las vías, producto de las



	instalaciones de faena de piques de construcción y de estaciones, corresponde informar a los usuarios sobre los cambios y alternativas propuestas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La difusión se realizará en los sectores aledaños a las siguientes instalaciones de faena (IIFF): a) E01 Terminal Sur b) E06 - Estación Macul c) E10 d) E11 - Estación Chile España e) E12 f) E14 - Estación Los Leones <u>Forma:</u> Las actividades de difusión contemplan la distribución de volantes en hogares, automovilistas, y en espacios cercanos a donde se ubiquen paraderos de transporte público e instalaciones de faena que intervendrán calles y/o aceras; así como afiches informativos en lugares de alta afluencia de público. Se informará dentro de las dos semanas previas a cada intervención vial y se considera informar tanto a la comunidad como a la Ilustre Municipalidad del área de influencia del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> Dichas actividades se llevarán a cabo dentro de las dos semanas antes de cada intervención vial.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Entrega material impreso • Registro fotográfico de difusión con vecinos • Señalética vial implementada
Forma de control y seguimiento	• Se registrará fotográficamente presencia de afiches, volantes y señalética. De manera informativa se presentará carta conductora ingreso del estudio de desvíos de tránsito a la Dirección de Tránsito de las comunas correspondientes • Se informará, por única vez, a las respectivas Ilustres Municipalidades, de los resultados de las campañas de difusión. El plazo de entrega del informe será de 30 días hábiles contados desde la última actividad de difusión en terreno. • El informe se mantendrá en oficinas de Metro.

12.1.19 Compromiso ambiental voluntario CAV-18 Establecimiento de rutas alternativas para no intervenir el normal funcionamiento de ferias libres

Tabla 12.1.19 Compromiso ambiental voluntario CAV-18 Establecimiento de rutas alternativas para no intervenir el normal funcionamiento de ferias libres	
Impacto asociado	C-MH-DS-09: Alteración al normal desarrollo de actividad comercial en mercados y ferias libres
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la alteración al normal desarrollo de la actividad de ferias libres en las zonas en las cuales el proyecto ha definido desplazamiento de camiones de carga, definiendo rutas alternativas para el tránsito del proyecto, durante la fase de construcción.



	<u>Descripción:</u> Durante la fase de construcción del Proyecto L8, se han definido rutas para el transporte de carga que permiten el desarrollo del proyecto. Sin embargo, existen en el área de influencia ferias libres que se desarrollan utilizando calles y áreas públicas y, por consiguiente, se sobreponen con las rutas a utilizar por el proyecto en los días que estas ferias libres funcionan. De manera de no afectar el normal desarrollo de este tipo de actividades económicas, se definirán rutas alternativas para el tránsito asociado al proyecto, utilizando las rutas más cercanas a la ruta oficial definida, en los días y horarios en que se desarrollan las ferias libres. Conforme lo anterior se establecerán: a) Feria Casas Viejas, ubicada en Av. Diego Portales (Pte. Alto). Este cambio se efectuará los sábados, entre 08:30 y 15:00 horas, donde el ingreso de camiones se realizará por la salida de la IIFF en calle Camilo Henríquez. <u>Justificación:</u> El comercio en ferias libres expresa una actividad cotidiana y habitual de los grupos humanos en las distintas comunas del área del Proyecto. Estas actividades son usadas y valoradas por los vecinos. El Proyecto velará por su normal funcionamiento, evitando las dificultades de acceso para feriantes y consumidores.												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La siguiente tabla identifica la feria libre, sector y comuna donde se ubica, además de la obra del Proyecto más cercana. <table><tr><th colspan="4">Tabla 12.1.19.1: Identificación de ferias libres</th></tr><tr><th>Sector</th><th>Comuna</th><th>Feria</th><th>Obra cercana</th></tr><tr><td>Sector 2</td><td>Puente Alto</td><td>Feria libre Casas Viejas</td><td>E-02</td></tr></table> Fuente: Metro <u>Forma:</u> De manera de no afectar el normal desarrollo de este tipo de actividades económicas, se definirán rutas alternativas para el tránsito asociado al proyecto en los días y horarios en que se desarrollan las ferias libres. <u>Oportunidad:</u> Se utilizarán rutas alternativas para el tránsito asociado al proyecto en los días y horarios en que se desarrollan las ferias libres.	Tabla 12.1.19.1: Identificación de ferias libres				Sector	Comuna	Feria	Obra cercana	Sector 2	Puente Alto	Feria libre Casas Viejas	E-02
Tabla 12.1.19.1: Identificación de ferias libres													
Sector	Comuna	Feria	Obra cercana										
Sector 2	Puente Alto	Feria libre Casas Viejas	E-02										
Indicador que acredite su cumplimiento	Rutas alternativas del tránsito de transporte de carga del proyecto.												
Forma de control y seguimiento	Definición de rutas alternativas por parte del titular identificadas en kmz.												

12.1.20 Compromiso ambiental voluntario CAV-19 Desplazamiento transitorio de comercios en superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para comercios contiguos

Tabla 12.1.20 Compromiso ambiental voluntario CAV-19 Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos	
Impacto asociado	C-MH-DS-10: Alteración transitoria de actividad económica que se desarrolla en espacio público contigua o en superposición a los frentes de trabajo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener actividad productiva de comercios en superposición o contiguos a IIFF que utilicen espacios públicos (con permiso municipal). <u>Descripción:</u> El Proyecto contempla el desplazamiento de forma momentánea de los comercios ubicados en BNUP que se encuentran sobrepuestos con las obras,



	con permisos municipales vigentes. En cuanto a los comercios contiguos a instalaciones de faenas (IIFF), se generará señalética para aumentar su visibilidad y para dar cuenta que estos se mantienen en funcionamiento. <u>Justificación:</u> Desplazar temporalmente los comercios en superposición con los frentes de trabajo y generar condiciones de visibilidad para los comercios contiguos a las obras.																																				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el caso de los comercios superpuestos a obras, el compromiso se implementará en un nuevo emplazamiento transitorio, correspondiente a lugares cercanos al original y en coordinación con las Municipalidades. En los comercios contiguos a la instalación de faena (con permiso municipal vigente), la señalética se implementará en los cierres perimetrales de las IIFF involucradas. Estas acciones se desarrollarán en los siguientes comercios (catastrados al momento de elaboración de la línea de base del Proyecto): Tabla 12.1.20.1: Comercios en Superposición a las Obras IIFF <table><tr><th>Comuna</th><th>Obra asociada</th><th>Comercio</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>Macul</td><td>E08</td><td>Ferias de artesanos (Raudem y Pueblito Macul)</td><td>Av. Quilín con Av. Macul</td></tr><tr><td>Macul</td><td>E08</td><td>Kiosco</td><td>Av. Quilín con Av. Macul</td></tr><tr><td>Nuñoa</td><td>E10</td><td>Kiosco</td><td>Av. Grecia con Av. Macul</td></tr><tr><td>La Florida</td><td>E04</td><td>Kiosco</td><td>Av. Rojas Magallanes con Av. La Florida</td></tr><tr><td>Providencia</td><td>E14</td><td>Kiosco</td><td>Av. Nueva Providencia con Calle Suecia</td></tr></table> Fuente: Anexo 07-01, Actualización de la Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad de la Adenda Excepcional Tabla 12.1.20.2: Comercios Contiguos a las IIFF <table><tr><th>Comuna</th><th>Obra asociada</th><th>Comercio</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>Macul</td><td>E08</td><td>2 Botillerías 1 Peluquería mascotas 1 Servicio Publicitario 1 Almacén de productos congelados 2 Peluquería/Barbería</td><td>Av. Quilín con Av. Macul</td></tr><tr><td>La Florida</td><td>PC - 05</td><td>1 Carnicería 1 Botillería 1 Almacén con uso de vereda para mesas y sillas 1 Comida Rápida (sanguchería)</td><td>Av. La Florida con Real Madrid</td></tr></table> Fuente: Anexo 07-01, Actualización de la Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad de la Adenda Excepcional <u>Forma:</u> El traslado de comercios se realizará en coordinación con la Municipalidad	Comuna	Obra asociada	Comercio	Ubicación	Macul	E08	Ferias de artesanos (Raudem y Pueblito Macul)	Av. Quilín con Av. Macul	Macul	E08	Kiosco	Av. Quilín con Av. Macul	Nuñoa	E10	Kiosco	Av. Grecia con Av. Macul	La Florida	E04	Kiosco	Av. Rojas Magallanes con Av. La Florida	Providencia	E14	Kiosco	Av. Nueva Providencia con Calle Suecia	Comuna	Obra asociada	Comercio	Ubicación	Macul	E08	2 Botillerías 1 Peluquería mascotas 1 Servicio Publicitario 1 Almacén de productos congelados 2 Peluquería/Barbería	Av. Quilín con Av. Macul	La Florida	PC - 05	1 Carnicería 1 Botillería 1 Almacén con uso de vereda para mesas y sillas 1 Comida Rápida (sanguchería)	Av. La Florida con Real Madrid
Comuna	Obra asociada	Comercio	Ubicación																																		
Macul	E08	Ferias de artesanos (Raudem y Pueblito Macul)	Av. Quilín con Av. Macul																																		
Macul	E08	Kiosco	Av. Quilín con Av. Macul																																		
Nuñoa	E10	Kiosco	Av. Grecia con Av. Macul																																		
La Florida	E04	Kiosco	Av. Rojas Magallanes con Av. La Florida																																		
Providencia	E14	Kiosco	Av. Nueva Providencia con Calle Suecia																																		
Comuna	Obra asociada	Comercio	Ubicación																																		
Macul	E08	2 Botillerías 1 Peluquería mascotas 1 Servicio Publicitario 1 Almacén de productos congelados 2 Peluquería/Barbería	Av. Quilín con Av. Macul																																		
La Florida	PC - 05	1 Carnicería 1 Botillería 1 Almacén con uso de vereda para mesas y sillas 1 Comida Rápida (sanguchería)	Av. La Florida con Real Madrid																																		



	y contempla las siguientes actividades: • Para el caso del traslado de los comercios (kioscos y feria de artesanos), se realizará una coordinación directa con el encargado formal del proceso de la Municipalidad respectiva. • Realización de visitas a terreno coordinadas con representante del municipio para evaluar los posibles lugares a reubicar los comercios (kioscos y feria de artesanos). • Para el caso de los kioscos, una vez definido el nuevo lugar, Metro proporcionará la infraestructura y logística necesaria para llevar a cabo el traslado. Esto incluye también el empalme eléctrico requerido para garantizar la continuidad de su operación evaluando la viabilidad del empalme eléctrico en la nueva ubicación e instalación eléctrica autorizada • Se contempla la restitución de las condiciones originales o mantención de las condiciones de funcionamiento equivalentes de los kioscos, posterior al término de las obras. • La ubicación de los comercios (feria de artesanos), se realizará en coordinación con el municipio respectivo. • Traslado de los comercios se realizará previa fase de construcción. • Se contempla la restitución del espacio público intervenido a partir del desarrollo de un proyecto paisajístico, quedando a disposición de la administración municipal. Se hace presente que la feria de artesanos (Raudem y Pueblito Macul) ubicada en la IF E08, contempla como sitio de reubicación la explanada interior del edificio municipal, ubicado en Av. Quilín Nro. 3248. Dicho lugar se ha coordinado con el municipio de Macul, sin perjuicio que a futuro puedan trasladarse a otra ubicación que disponga el municipio siempre procurando mantener las condiciones óptimas para el funcionamiento de la feria de artesanos. En relación con el traslado y la tramitación de los permisos para el funcionamiento comercial de los kioscos, en caso de requerirse, Metro actuará como intermediario entre el locatario responsable de la actividad y la Municipalidad respectiva. Este apoyo tiene como objetivo facilitar la obtención de dichas autorizaciones, incluyendo la gestión para la nueva ubicación de la actividad. No obstante, se precisa que la administración y toma de decisiones vinculadas a los Bienes Nacionales de Uso Público son competencias exclusivas de los municipios. Para el caso del kiosco que se encuentra en superposición con la IF de E08, según lo coordinado con el municipio, este será reubicado en el sector de la calle Vicente Huidobro costado poniente (área triangular). En el caso de los comercios contiguos a la IIFF, se generará señalética para aumentar su visibilidad e indicar que estos se mantienen en funcionamiento, por medio de letreros y señalizaciones específicas. <u>Oportunidad:</u> • Comercios en superposición (kioscos y feria de artesanos), previo al inicio de las obras. • Para el caso de los comercios contiguos, durante la fase de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de acta o minuta entre el Titular y la respectiva Municipalidad sobre el desplazamiento transitorio por superposición de IIFF (Kioscos y feria de artesanos).



	• Señalética implementada en IIFF. • Registro fotográfico por traslado transitorio de comercio (kioscos y feria de artesanos) e implementación de señaléticas.
Forma de control y seguimiento	Informe con gestiones previas a la ubicación de kioscos y feria de artesanos, correspondientes a actas de reunión, programa de reubicación, condiciones que deberá contar la ubicación temporal, entre otros. • Informe de la reubicación de comercio (kioscos y feria de artesanos), en base al cronograma de construcción • En caso de corresponder, informe de reposición de comercios (kioscos y feria de artesanos) al término de la construcción de las obras. • Informe de implementación de señaléticas. Todos los informes mencionados se encontrarán disponibles en oficinas de Metro.

12.1.21 Compromiso ambiental voluntario CAV-20 Derivación de personas en situación de calle.

Tabla 12.1.21 Compromiso ambiental voluntario CAV-20 Derivación de personas en situación de calle.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Gestionar, en el caso de encontrar Personas en Situación de Calle (PSC) en terrenos que serán utilizados para la construcción del Proyecto, la derivación en coordinación con los municipios de dichas personas a instancias competentes para su adecuada atención. <u>Descripción:</u> El Titular ha realizado un trabajo con Municipios y Fundaciones ligadas a atender la condición antes descrita, cuando ha sido necesario. De presentarse dicha situación, el equipo de Relaciones Comunitarias se vinculará con instituciones especializadas, las que tienen programas de trabajo específicos para atender a PSC. Lo anterior, ante la eventual ocupación de terrenos que serán utilizados por la futura L8. <u>Justificación:</u> La construcción de la Línea 8 requiere que los lotes expropiados estén despejados al momento de iniciar las obras. Conforme lo anterior, Metro deberá, y de existir PSC, trasladar a dichas personas. La coordinación con las instancias señaladas, a través de un programa de trabajo medible en sus resultados permitirá cumplir con los objetivos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los lotes que serán utilizados en la construcción de las obras, donde se verifique la existencia de PSC que ocupen espacios necesarios para la materialización del Proyecto. <u>Forma:</u> Una vez obtenida la RCA, se hará un catastro de PSC en los terrenos que serán utilizados para la construcción. A su vez, el equipo de Relaciones con la Comunidad establecerá un acercamiento con los municipios para concordar la forma de abordaje en el caso en que se identifiquen PSC. Luego se desarrollarán las siguientes acciones: - Reunión de derivación con municipio.



	- Elaborar un informe de los casos de PSC, donde se dé cuenta de las acciones y soluciones establecidas en la vinculación con el municipio. <u>Oportunidad:</u> Previo a la toma de posesión de los terrenos de los cuales hará uso el proyecto. Ante la eventualidad de la presencia de PSC, el equipo de Relaciones con la Comunidad establecerá el contacto de coordinación con el municipio respectivo, para la derivación de las PSC a las instancias competentes. Lo anterior, significa procesar la información recogida, coordinar la derivación y traslado de las personas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro del catastro y observación en terreno. • Registro de las reuniones de coordinación con municipio. • Registro de derivación o intervención en coordinación con el municipio. • Registro del informe de traslado, en caso de que corresponda
Forma de control y seguimiento	Un informe de gestión respecto de PSC.

12.1.22 Compromiso ambiental voluntario CAV-21 Programa continuidad a la normal celebración de Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita

Tabla 12.1.22 Compromiso ambiental voluntario CAV-21 Programa continuidad a la normal celebración de Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita	
Impacto asociado	C-MH-DA-05: Alteración de celebración de ritos religiosos, según comuna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar el normal funcionamiento de la actividad religiosa, así como el acceso a los vecinos y feligreses. <u>Descripción:</u> Durante los días de desarrollo de la celebración de la Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita, el proyecto utilizará rutas alternativas de tránsito de vehículos procurando no alterar el normal funcionamiento de la actividad religiosa. <u>Justificación:</u> La actividad de San José, organizada por la Parroquia Santa Bernardita, se emplaza en un sector que congrega la participación de la comunidad en una de las tantas ceremonias y escenarios de testimonio de fe y de vida cristiana. Esta celebración es valorada por los vecinos de Barrio El Aguilucho. El Proyecto velará por su normal funcionamiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Actividad realizada en barrio El Aguilucho, calle homónima N°3369, entre las calles Holanda y Renato Zanelli, comuna de Ñuñoa. <u>Forma:</u> Si bien, la celebración de la Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita se realiza el 18 de marzo de cada año o el fin de semanas más próximo; se establecerá contacto con los responsables de la actividad, o bien, se tomará conocimiento de su realización por medio los canales de difusión establecidos por el municipio u organizadores del evento para conocer la fecha de realización con anticipación, lo anterior con el objeto de planificar el uso de vías alternativas de vehículos para no interferir con la ceremonia. Conforme lo anterior se establecerá: Desvíos en ruta de camiones en calle Holanda y Renato Zanelli.



	<u>Oportunidad:</u> La coordinación con la persona encargada de la actividad, o bien, la toma de conocimiento de su realización mediante los canales de difusión establecidos se realizará conforme el cronograma asociado a la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Toma de conocimiento de la fecha de realización de la celebración religiosa. • Rutas alternativas del tránsito de vehículos asociados al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de gestión vial.

12.1.23 Compromiso ambiental voluntario CAV-22 Plan de gestión para continuidad de servicio de paradero de colectivos línea 2001

Tabla 12.1.23 Compromiso ambiental voluntario CAV-22 Plan de gestión para continuidad de servicio de paradero de colectivos línea 2001	
Impacto asociado	C-MH-DB-13 Alteración parcial al acceso de equipamiento de transporte en superposición a los frentes de trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar el traslado provisorio y posterior construcción de paradero de taxis, ubicado actualmente donde se construirá el PC-05, comuna de La Florida. <u>Descripción:</u> Se habilitará en coordinación con el municipio un sector de estacionamientos mientras opere la instalación de faenas de la obra PC-05, lo anterior en acuerdo con la agrupación de taxistas que hacen uso del lugar, propiciando la información a los usuarios habituales del servicio. <u>Justificación:</u> Dado que el proyecto requiere intervenir el sector para sus obras, se debe realizar el traslado provisorio del paradero de colectivos, con lo cual se mantiene el servicio y la actividad económica desarrollada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Para el caso del paradero de colectivos línea 2001, que se encuentra en sobreposición con la IF de PC-05, según lo coordinado con el municipio, este será reubicado en la calle Real Madrid con Av. La Florida. <u>Forma:</u> En coordinación con actores interesados, se generará ubicación provisorio. <u>Oportunidad:</u> La ubicación provisorio estará disponible previo al inicio de las obras PC-05.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de reunión con representante/s de la línea de colectivos 2001 comuna de La Florida. • Acta de reunión con municipio de La Florida. • Acta de aceptación de sector de traslado provisorio.
Forma de control y seguimiento	• Acta de seguimiento de los acuerdos. • Registro fotográfico de paradero provisorio.



12.1.24 Compromiso ambiental voluntario CAV-23 Plan de información a los servicios de educación que se desarrollan contiguos a frentes de trabajo

Tabla 12.1.24 Compromiso ambiental voluntario CAV-23 Plan de información a los servicios de educación que se desarrollan contiguos a frentes de trabajo	
Impacto asociado	C-MH-DB-14-1 Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Escuela Hans Asperger. Comuna La Florida, obra Estación E05 C-MH-DB-14-2 Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Jardín Infantil y Sala Cuna Big House, Comuna de Providencia, obra Estación E13 C-MH-DB-14-3 Alteración transitoria a la calidad de servicio de educación que se desarrolla contigua a los frentes de trabajo, Universidad San Sebastián – Sede Los Leones, Comuna de Providencia, obra VF-12.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo construcción y construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener informado a los establecimientos educacionales de la ejecución de cada uno de los escenarios constructivos. Descripción: Dar a conocer a los establecimientos educacionales, la ejecución de cada uno de los escenarios constructivos de las respectivas instalaciones de faenas, duración, fechas estimadas y descripción general de las principales obras a ejecutar. Justificación: La construcción de la Estación E05, Estación E13 y VF-12 puede generar alteración al normal funcionamiento de los establecimientos educacionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Establecimiento Hans Asperger, ubicado en Avenida Walker Martínez, N°1833, Comuna de La Florida. Establecimiento el Jardín Infantil y Sala Cuna Big House, ubicado en Avenida Eliodoro Yañez 2435, Comuna de Providencia. Universidad San Sebastián, sede Los Leones, ubicado en calle Carmen Sylva 2444, Comuna de Providencia. Forma: El Titular tomará contacto con las administraciones de cada uno de los establecimientos educacionales, previo a fase de construcción, a fin de dar cuenta respecto de la ejecución del Plan de Información. Una vez generado el contacto con las administraciones respectivas, se entregará informe que describa las principales obras a ejecutar según los diferentes escenarios constructivos del Proyecto, dando cuenta de plazos y fechas estimadas. Durante toda la fase de construcción se coordinarán 2 reuniones anuales para cada establecimiento educacional, a objeto de que en estos no se generen molestias producto de la ejecución de obras, que puedan interrumpir el normal funcionamiento de sus actividades. Oportunidad: Post RCA favorable y previo al inicio de la fase de construcción E05, E13 y VF-12 de L8.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega del Plan de Información a los establecimientos educacionales y coordinación de reuniones anuales.
Forma de control y seguimiento	Registro recepción de la entrega del Plan a los establecimientos educacionales. Registro de asistencia reuniones anuales.



12.1.25 Compromiso ambiental voluntario CAV-24 Plan de socialización a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja

Tabla 12.1.25 Compromiso ambiental voluntario CAV-24 Plan de socialización a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja											
Impacto asociado	C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.										
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.										
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso tiene por objeto mantener un canal de comunicación con los comercios no residentes de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, que se han visto afectados por el proceso expropiatorio. <u>Descripción:</u> El Plan de Socialización busca: - Entregar información a los comercios no residentes con niveles de vulnerabilidad comercial “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, presentes en el Anexo 08-04 “Evaluación Vulnerabilidad de Comercios” de la adenda complementaria. - Mantener un canal de comunicación con los comercios no residentes con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, que se han visto afectados por el proceso expropiatorio, presentes en el Anexo 08-04 “Evaluación Vulnerabilidad de Comercios” de la adenda complementaria. <u>Justificación:</u> La entrega de información precisa a los distintos grupos, y el fomento de la participación a través del respeto de la voluntad de los afectados, permite mitigar la incertidumbre, controlando así la generación de preocupaciones y expectativas.										
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el caso de los comercios no residentes con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, el Plan se desarrollará en sus locales comerciales actuales y futuros. <u>Forma:</u> Metro contará con un Equipo de Gestión Social conformado por profesionales de las siguientes especialidades: Tabla 12.1.25.1: Profesionales y especialidades del Equipo de Gestión Social. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Profesión</th><th>Rol</th><th>Función</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniero, Cientista Social u otro</td><td>Coordinador del Equipo de Gestión Social</td><td>Liderazgo y coordinación del equipo. Revisión de documentos y labores implementadas por el equipo, mantener información actualizada sobre los avances de los compromisos y velar por el cumplimiento de plazos.</td></tr> <tr> <td>Antropólogo, sociólogo o profesión afin</td><td>Miembro del Equipo</td><td>Apoyo en las actividades de diálogo, a través de la toma de</td></tr> </tbody> </table>		Profesión	Rol	Función	Ingeniero, Cientista Social u otro	Coordinador del Equipo de Gestión Social	Liderazgo y coordinación del equipo. Revisión de documentos y labores implementadas por el equipo, mantener información actualizada sobre los avances de los compromisos y velar por el cumplimiento de plazos.	Antropólogo, sociólogo o profesión afin	Miembro del Equipo	Apoyo en las actividades de diálogo, a través de la toma de
Profesión	Rol	Función									
Ingeniero, Cientista Social u otro	Coordinador del Equipo de Gestión Social	Liderazgo y coordinación del equipo. Revisión de documentos y labores implementadas por el equipo, mantener información actualizada sobre los avances de los compromisos y velar por el cumplimiento de plazos.									
Antropólogo, sociólogo o profesión afin	Miembro del Equipo	Apoyo en las actividades de diálogo, a través de la toma de									



		contacto con las unidades comerciales; registro de posibles consultas y reclamos de los afectados; sistematización de resultados del seguimiento del proceso; elaboración de actas de cierre del proceso de relocalización.
Asistente social, psicólogo o profesión afín	Miembro del Equipo	Entrega de información oportuna a través de visita a cada comercio según programa; contribuir al proceso de diálogo; registro de posibles consultas y dudas de los afectados; sistematización de resultados del seguimiento del proceso.
Agente Inmobiliario	Miembro del Equipo	Revisión de alternativas inmobiliarias en portales web y búsqueda en terreno. Estas búsquedas se entregarán a los grupos humanos, a través de set inmobiliarios.
Abogado	Miembro del Equipo	Visita de los grupos humanos y entrega de información sobre los procesos asociados; registrar posibles consultas y dudas; definir y acordar soluciones legales.
Ingeniero comercial	Miembro del Equipo	Visita y entrega de información oportuna sobre el plan de relocalización, respecto de los programas específicos asociados a la componente económica.

Fuente: Metro S.A.

Este Equipo mantendrá un programa de trabajo en el territorio, que incorpore comunicación (telefónica, a través de correos electrónicos, mensajes de WhatsApp, etc.) y actividades presenciales con los afectados (visitas, reuniones). El Programa de Trabajo del Equipo contemplará:

- El contacto permanente con los locales comerciales afectados por expropiación, a través de un mecanismo formal de comunicación, el que



	será definido con ellos en cada caso y registrado en un Acta Territorial de Metro. Se considerará un mínimo de dos (2) reuniones semestrales con los grupos humanos, preferentemente mediante el contacto y comunicación presencial con cada uno de ellos. • Se precisa que este contacto se inició en el mes de febrero de 2024. • La entrega de información oportuna y completa sobre sus medidas, avances y compromisos a los afectados. Esta actividad considera particularmente transmitir que se espera que cada una de las medidas se ejecute con la voluntad del afectado, la que quedará debidamente registrada. Este relato ha sido transmitido en los distintos contactos desarrollados desde febrero de 2024. • El acompañamiento a los afectados en el proceso expropiatorio legal. • El registro de las consultas de los afectados y la gestión de las debidas respuestas a ellos, a través de un mecanismo conocido y de fácil uso por parte de los usuarios. • La realización de un proceso de cierre (acta de conformidad). • La elaboración de documentos que sistematicen las acciones implementadas. <u>Oportunidad:</u> Para efectos del seguimiento ambiental, se iniciará la aplicación de la medida con los actores involucrados, luego de obtenida la RCA favorable del Proyecto. La ejecución de la medida se extenderá durante dos años y medio desde la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra. Sin perjuicio de lo anterior, a partir del 26 de enero de 2024 se han llevado a cabo acciones preliminares, orientadas a informar, acompañar y establecer los primeros contactos con las personas potencialmente afectadas en el marco del proceso de evaluación ambiental, previo a la obtención de la RCA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se contactará al 100% de los grupos humanos catastrados, lo cual se verificará mediante los mecanismos establecidos de control y seguimiento. Los responsables de los comercios no residentes afectados por expropiación han contado con todos los antecedentes e información que ha requerido sobre el proceso, han contado con canales de comunicación y han sostenido un diálogo permanente, en la medida que sea necesario con el equipo de profesionales de Metro, durante todo el proceso.
Forma de control y seguimiento	Los medios de verificación serán los siguientes: • Actas de reuniones sostenidas, las que contendrá: -Identificación del representante del comercio. -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firma participantes. • Registro de consultas y soluciones entregadas, según grupo humano abordado. • Acta de aceptación o rechazo.



12.1.26 Compromiso ambiental voluntario CAV-25 Apoyo en la búsqueda de un local comercial a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja

Tabla 12.1.26 Compromiso ambiental voluntario CAV-25 Apoyo en la búsqueda de un local comercial a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja		
Impacto asociado	C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar a los afectados en la búsqueda de locales comerciales alternativos, a través de un plan de apoyo a la búsqueda de local comercial para comercios calificados con vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”. <u>Descripción:</u> El compromiso considera la asistencia a las unidades comerciales afectadas en la búsqueda de alternativas de restitución comercial, a través de la entrega de alternativas de relocalización. Este Programa está dirigido a Grupos Humanos no residentes que cuenten con usos comerciales categorizados como Propietarios o Arrendatarios, y que hayan sido clasificados con vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, según el Anexo 08-04 Actualización “Evaluación Vulnerabilidad de Comercios” de la adenda complementaria. <u>Justificación:</u> La materialización del Proyecto requiere de la expropiación de inmuebles en donde se desarrollan actividades comerciales, lo que generará una modificación forzada de actividad comercial, desde el punto de vista de su ubicación, la continuidad de ésta y el necesario reinicio de ella en condiciones distintas a las existentes previas a la ejecución del Proyecto. Con la finalidad de poder compensar el efecto de restablecer el local comercial, este compromiso considera la ayuda en la búsqueda de un local que cumpla con características similares a las del local objeto de reubicación. Este compromiso permitirá el reinicio de la actividad comercial de cada uno de los comercios desplazados, manteniendo las actividades y rubros identificados.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se implementará en los inmuebles comerciales actualmente ocupados, desde donde se elegirá la alternativa de restitución comercial. <u>Forma:</u> El Titular contactará de manera individual a cada uno los propietarios o arrendatarios de los comercios vigentes que serán objeto de relocalización, correspondiente a quienes hayan sido con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, según Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria. Por lo que, de manera previa a la ejecución de la relocalización, pondrá a su disposición las siguientes acciones: • Se realizará un Plan de apoyo a la búsqueda de nuevo local comercial: Para el caso de los arrendatarios, el Titular dispondrá de un profesional que asista en la búsqueda inmobiliaria de un nuevo local comercial en las comunas de emplazamiento actual del local, así como de otras aledañas. Una vez terminada la búsqueda, y dependiendo de la disponibilidad de oferta en el mercado inmobiliario, el equipo de Gestión Social hará entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias para cada representante de los locales	



	comerciales correspondientes. • Para el caso de los propietarios de unidades comerciales, en caso de que no se pueda acceder a la indemnización por la expropiación en tiempos requeridos, el equipo Gestión Social buscará alternativas en el mercado que permitan arrendar con opción de compra. Una vez terminada la búsqueda, equipo de Gestión Social hará entrega hasta 10 alternativas inmobiliarias para cada representante de los locales comerciales correspondientes, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se considerará cumplido cuando los propietarios o arrendatarios tengan a disposición alternativas para la toma de decisión sobre el lugar en el que se continuará con la actividad económica, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • Identificación de hasta 10 alternativas de locales para el traslado de la actividad comercial, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario.
Forma de control y seguimiento	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales, que contendrá: -Identificación del representante del comercio. -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firma participantes. • Acta de aceptación o rechazo. • Acta de recepción firmada por entrega de hasta 10 alternativas inmobiliarias, según las ofertas disponibles en el mercado inmobiliario.

12.1.27 Compromiso ambiental voluntario CAV-26 Programa de fomento productivo y comercial para comercios no residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja

Tabla 12.1.27 Compromiso ambiental voluntario CAV-26 Programa de fomento productivo y comercial para comercios no residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja	
Impacto asociado	C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar y fomentar el restablecimiento de las condiciones comerciales de locales comerciales que hayan sido calificados con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” según Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria, que serán objeto de reubicación, a través de un plan de negocio, capacitación en relación al comercio o reconversión de rubro, renovación de herramientas o equipos de trabajo y servicio de apoyo publicitario. <u>Descripción:</u> El compromiso se orienta a facilitar el reinicio de la actividad



	comercial de cada uno de los locales comerciales que serán objeto de reubicación, manteniendo las actividades y rubros identificados. El titular compromete un apoyo a través de la asesoría en planes de negocio, publicidad, ampliación del rubro, reconversión productiva, capacitaciones en temas asociados a los emprendedores, y adquisición de nuevas herramientas (en caso de aplicar, según la evaluación correspondiente del equipo de Gestión Social). El Programa será entregado a los comercios que hayan sido calificados con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” según Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria, y que producto de la reubicación que serán objeto, puedan ver afectada la continuidad de la actividad comercial que realizaban de manera previa a la ejecución del proceso expropiatorio. <u>Justificación:</u> La materialización del Proyecto requiere de la expropiación de inmuebles en donde se desarrollan las actividades comerciales, lo que generará una modificación forzada de la actividad comercial, desde el punto de vista de su ubicación, la continuidad de ésta y el necesario reinicio de ella en condiciones distintas a las existentes previas a la ejecución del Proyecto. Con la finalidad de poder compensar el efecto de restablecer la actividad comercial, este compromiso considera el apoyo a los locales comerciales con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo”, a través de la asesoría en planes de negocio, publicidad, ampliación del rubro, reconversión productiva, capacitaciones en temas asociados a los emprendedores, y adquisición de nuevas herramientas (en caso de aplicar, según la evaluación correspondiente del equipo de Gestión Social). Este compromiso permitirá el reinicio de la actividad comercial desplazada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se implementará en los inmuebles comerciales calificados con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” actualmente ocupados en las comunas de Puente Alto, Ñuñoa, Macul y Providencia, que a raíz de la reubicación que serán objeto, puedan ver modificada y afectada su actividad comercial. <u>Forma:</u> Para el desarrollo del compromiso, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Elaboración de Plan de negocios: -El Titular pondrá a disposición los servicios de un ingeniero comercial para la asistencia en la elaboración de un plan de negocios. Se trabajará un plan de negocios inicial con los representantes de los locales comerciales de manera anterior al desplazamiento, y posteriormente se desarrollará de manera detallada teniendo en consideración las características del nuevo local comercial. -El profesional prestará ayuda en la identificación del producto y su valor distintivo, incluyendo canales de abastecimiento y de distribución. -Se identificará el mercado potencial, profundizando en el perfil de posible clientela y de la posible competencia actual. • Capacitación para ampliación o reconversión de rubro: -Equipo de Gestión Social realizará un diagnóstico de los perfiles de las actividades comerciales de los locales comerciales que lo soliciten, en el que se recogerá la experiencia comercial previa de cada uno de éstos. - El Titular gestionará capacitaciones a través del trabajo intersectorial con SERCOTEC, SENCE, u otro con oferta en el mercado, para implementar



	cursos o capacitaciones con los afectados. -Los representantes de los locales comerciales podrán optar por una capacitación relacionada con su actividad comercial, la que contará con certificado entregable. -Conforme a la evaluación de equipo social, los representantes de los locales comerciales podrán contar con un apoyo por concepto de movilización. • Apoyo para renovar herramientas o equipos de trabajo en casos específicos. Esto se llevará a cabo conforme a la evaluación que realiza el equipo de Gestión Social, posibilitando la compra de herramientas menores para mantener u optimizar el desarrollo de las actividades (tales como gastronómicas, de comercio menor asociadas a refrigeración o disposición de alimentos y talleres, entre otras). • Apoyo del Equipo de Gestión Social para postulación de fondos que brinda el Estado, tales como CORFO, FOSIS y/u otros, que puedan servir para el desarrollo productivo y comercial de cada local afectado. • Servicio de apoyo publicitario, para el diseño de página web, señalética u otros, el cual aplica a quienes lo requieran. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	El compromiso se considerará cumplido 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, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • El compromiso se entenderá como cumplido al momento en que Plan de Negocios se encuentre elaborado, no estando condicionado al reinicio de la actividad comercial, entendiendo que dicha decisión dependerá de cada beneficiario. • El compromiso se entenderá como cumplido una vez el beneficiario haya realizado el curso de capacitación de acuerdo a su rubro, en el tiempo indicado como oportunidad. • El compromiso se entenderá como cumplido una vez el beneficiario cuente con la entrega de la herramienta productiva (en caso de aplicar según evaluación del equipo de gestión social), en el tiempo indicado como oportunidad. • El compromiso se entenderá como cumplido una vez el beneficiario cuente con la entrega de la publicidad evaluada de acuerdo al Plan de Negocios. • Acta de Conformidad de entrega de compromiso.
Forma de control y seguimiento	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales. – Informe de Plan de Negocio que contendrá: – La firma de la recepción del Plan de Negocio.



	– Fecha de inicio y finalización. – Nombre del representante del comercio. • Acta de aceptación o rechazo. • Registro fotográfico. • Certificado emitido por la entidad educativa que imparta el curso. • Temario del curso/descripción del curso de la página de la entidad educacional. • Acta de Conformidad de entrega de compromiso que contendrá: – La identificación del representante del comercio. – Declaración de conformidad o no del grupo humano incorporando firma y fecha, ante el rechazo de la medida con la justificación del por qué.

12.1.28 Compromiso ambiental voluntario CAV-27 Apoyo al traslado para comercios no residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja

Tabla 12.1.28 Compromiso ambiental voluntario CAV-27 Apoyo al traslado para Comercios no Residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja	
Impacto asociado	C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Apoyar el traslado de cada local objeto de ser reubicado, en el contexto de la mudanza desde el local comercial actual hasta la instalación en el nuevo local comercial, liberando de los costos asociados a este proceso a cada uno de los locales objeto de relocalización. <u>Descripción:</u> El Titular asistirá en el proceso de mudanza de cada una de las unidades comerciales que serán reubicadas, encargándose del traslado hacia el nuevo local comercial, a través de un servicio de mudanza que consistirá en un flete de un camión de mediana o gran capacidad, con chofer y peonetas para el traslado de equipos, materiales y enseres. El programa será gestionado por el equipo de gestión social de Metro. Este programa estará dirigido a la población no residente que haya sido calificada con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” según Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria. <u>Justificación:</u> El traslado de los locales comerciales objetos de reubicar requiere contar con el carguío y transporte de los artefactos, enseres u otros bienes muebles desde el local comercial actual hasta el nuevo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se implementará en los inmuebles comerciales actualmente ocupados en las comunas de Puente Alto, Ñuñoa, Macul, Peñalolén y Providencia, desde donde se trasladarán los enseres hasta el lugar donde se ubique cada alternativa de restitución comercial



	Forma: Para el desarrollo del compromiso, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los representantes de los locales comerciales que serán objeto de reubicación, para ofrecer el compromiso, el que dependerá de las necesidades del traslado. En caso de que los afectados acepten el compromiso, Metro operará. • El Titular gestionará el traslado de los enseres de los grupos humanos no residentes objeto de reubicación, con una empresa de mudanza. • La empresa de mudanza hará el traslado en las condiciones acordadas con el locatario. Oportunidad: Su implementación se estima en un periodo de 12 meses posteriores a la obtención de la RCA favorable o previo al inicio de la ejecución de la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	El compromiso se considerará cumplido cuando los bienes y enseres sean trasladados desde el lugar de origen al lugar de destino, manteniendo su estado. Acta de Conformidad de entrega del Compromiso. Corresponderá al 100% de los que acepten el Compromiso.
Forma de control y seguimiento	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales. -Identificación del representante del comercio. -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firma participantes. • Acta de aceptación o rechazo. • Acta territorial de traslado realizado. • Registro fotográfico de la mudanza. • Acta de Conformidad de entrega del Compromiso que contendrá: – La identificación del representante del comercio. – Declaración de Conforme o no del Grupo Humano incorporando firma y fecha. Ante el rechazo de la medida, la justificación del por qué.

12.1.29 Compromiso ambiental voluntario CAV-28 Apoyo de asesoría legal para Comercios no Residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja

Tabla 12.1.29 Compromiso ambiental voluntario CAV-28 Apoyo de asesoría legal para Comercios no Residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja	
Impacto asociado	C-MH-DS-11-2: Pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación comercial de los grupos humanos no residentes, cualquiera sea su categoría de uso en la propiedad expropiada. Descripción: Consiste en entregar asesoría legal a los grupos humanos afectados y



	estará a cargo del abogado del equipo social, quien deberá asesorar en los temas relacionados al desplazamiento de la actividad comercial y acompañarlos durante el proceso. El abogado deberá velar por el correcto cumplimiento del programa. Este programa estará dirigido a la población que haya sido calificada con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” según Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda Complementaria. <u>Justificación:</u> El proyecto requiere de la expropiación de ciertos terrenos para dar paso a las partes y obras de éste. Estos terrenos son ocupados a través de diferentes modalidades de uso comercial, por lo que el compromiso se hace cargo de la interrupción a la actividad comercial de aquellos comercios de vulnerabilidad media, baja y muy baja. El compromiso busca entregar asesoría legal gratuita en las materias, trámites y gestiones que sean necesarias para la reubicación comercial de los grupos humanos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se implementará en los inmuebles comerciales calificados con niveles de vulnerabilidad “Medio”, “Bajo” y “Muy Bajo” actualmente ocupados en las comunas de Puente Alto, Macul, Ñuñoa y Providencia, que a raíz de la reubicación que serán objeto, puedan ver modificada y afectada su actividad comercial. Los casos a los cuales se aplicará este compromiso se encuentran individualizados en el Anexo 08-04 Actualización de la Evaluación de vulnerabilidad de comercios de la Adenda complementaria. <u>Forma:</u> Para el desarrollo del compromiso, el Titular desarrollará las siguientes acciones: • Toma de contacto con los actores afectados, y entrega de información sobre el compromiso. • En los casos en que el reasentado acepte el compromiso, el abogado tomará contacto con él para su ejecución. • Se realizará un plan de asesoría legal a cargo de un Abogado especializado, quien llevará a cabo el proceso de reubicación de la actividad comercial, además de la documentación legal. <u>Oportunidad:</u> Su implementación se estima en un período de 12 meses posteriores de obtenida la RCA o previo al inicio de la ejecución de la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Los afectados que aceptan el compromiso son asesorados en los trámites legales, tanto del proceso expropiatorio, como de la búsqueda y solución de nuevos locales comerciales para los grupos humanos objeto de reasentamiento. • Acta de Conformidad de entrega del compromiso.
Forma de control y seguimiento	• Actas de reuniones con los grupos humanos en las unidades comerciales. -Identificación del representante del comercio. -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firma participantes. • Acta de aceptación o rechazo de aplicación del compromiso.



	• Respaldo de las gestiones realizadas. • Acta de Conformidad de entrega del Compromiso que contendrá: -La identificación del representante del comercio. -Declaración de Conforme o no del Grupo Humano incorporando firma y fecha. Ante el rechazo de la medida, la justificación del por qué.

12.1.30 Compromiso ambiental voluntario CAV-29 Fortalecimiento de redes sociales para personas que continúan viviendo en el lugar

Tabla 12.1.30 Compromiso ambiental voluntario CAV-29 Fortalecimiento de redes sociales para personas que continúan viviendo en el lugar	
Impacto asociado	C-MH-DA-07: Alteración a los mecanismos de 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.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso buscar apoyar el proceso de pérdida de redes sociales por la partida de los afectados por reasentamiento. En particular, se busca generar acciones que permitan afrontar de mejor manera el proceso de partida de los vecinos y fomenten su autopercepción positiva. Descripción: El Plan de Fortalecimiento de Redes Sociales para personas que continúan viviendo en el lugar busca apoyar a los grupos humanos en aspectos relacionados con la mantención y fortalecimiento de redes sociales en el nuevo escenario. Para lo anterior, se prevé desarrollar distintas iniciativas de apoyo que contribuyan a la cohesión social. Justificación: desplazamiento puede generar un conjunto de efectos emocionales que impacten la capacidad de resiliencia de las personas o grupos humanos. Ello ocurre asociado a la incertidumbre que genera el proceso respecto de las condiciones de seguridad sobre la tenencia y la habitabilidad, que repercuten en aquellos que no son desplazados pero que conocen a quienes sí lo son. Para lidiar de mejor manera con esta emoción, se requiere contar con herramientas de carácter psicosocial que pueden ser apoyadas por profesionales capacitados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso será implementado en las unidades vecinales donde se desarrollen reasentamientos debido a la ejecución del Proyecto. Forma: Paso 1: El Titular a través de su equipo de gestión social se contactará con los dirigentes de las juntas de vecinos, para ofrecer la aplicación de un Plan de fortalecimiento de redes sociales de la población que continua, por la vía de la ejecución de 1 taller o actividad orientada a los vecinos que sigan viviendo en el sector. La decisión de participar será incorporada en un Acta firmada por las partes. Paso 2: Con las juntas de vecinos que hayan decidido participar del compromiso y a partir de su interés o necesidad, se gestionará 1 taller o actividad que pueda contemplar, por ejemplo, las siguientes temáticas: -Taller de Fortalecimiento Organizacional, orientado a propiciar dinámicas participativas en la toma de decisiones. -Taller de liderazgo comunitario, de manera de propiciar el liderazgo interno de las organizaciones.



	-Capacitación en gestión de proyectos, en la perspectiva de la búsqueda de financiamiento público o privado para actividades o mejoramientos barriales. -Formación en habilidades de mediación vecinal, orientado a conciliar y construir protocolos de convivencia vecinal. -Taller sobre participación ciudadana, para potenciar las dinámicas participativas en las actividades y decisiones. Paso 3: Adicionalmente, se desarrollarán acciones de buena convivencia con el Proyecto que busquen mantener informada y conectada a la población del área de influencia con la nueva infraestructura del Proyecto. Para ello, el Equipo de Relaciones con la Comunidad de Metro realizará una reunión con las Juntas de Vecinos asociadas al reasentamiento. Paso 4: El Titular apoyará la implementación de estas acciones con los actores, fomentando la participación comunitaria en su ejecución y desarrollo. <u>Oportunidad:</u> Las acciones se definirán en un periodo de 12 meses desde concluida la relocalización en la zona, y su implementación se desarrollará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	La totalidad de los afectados interesados conocerá las actividades y podrá participar de ellas.
Forma de control y seguimiento	Los medios de verificación serán los siguientes: • Acta de aceptación o rechazo de aplicación del compromiso. • Registro fotográfico de las actividades. • Lista de participantes a talleres.

12.1.31 Compromiso ambiental voluntario CAV-30 Restitución de espacios públicos

Tabla 12.1.31 Compromiso ambiental voluntario CAV-30 Restitución de Espacios Públicos													
Impacto asociado	C-MH-DB-12 Alteración transitoria al acceso y/o pérdida de bienes, servicios y equipamiento comunitario (áreas verdes, sitios de recreación).												
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.												
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Restituir el espacio público afectado por las obras del Proyecto durante la fase de construcción. <u>Descripción:</u> Una vez concluidas las obras del Proyecto, el Titular restituirá las condiciones originales de los espacios públicos intervenidos. <u>Justificación:</u> La restitución de los espacios públicos como áreas verdes y sitios de recreación intervenidos por la construcción de las obras del Proyecto, para su uso cotidiano.												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso será implementado en las instalaciones de faenas (IIFF) ubicadas en espacios públicos, según el siguiente listado: Tabla 12.1.31: Instalaciones de faenas (IIFF) ubicadas en espacios públicos <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Instalación de faenas</th><th colspan="2">Coordenadas UTM DATUM WSS84, huso 19S</th><th rowspan="2">Comuna</th></tr> <tr> <th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PC-01 Plaza</td><td>355.655</td><td>6.284.782</td><td>Puente Alto</td></tr> </tbody> </table>			Instalación de faenas	Coordenadas UTM DATUM WSS84, huso 19S		Comuna	Este (m)	Norte (m)	PC-01 Plaza	355.655	6.284.782	Puente Alto
Instalación de faenas	Coordenadas UTM DATUM WSS84, huso 19S		Comuna										
	Este (m)	Norte (m)											
PC-01 Plaza	355.655	6.284.782	Puente Alto										



	PC-03 Multi cancha y área verde	354.181	6.287.642	La Florida
	PC-04 Área verde	353.601	6.289.195	La Florida
	PC-07 Área verde	351.423	6.292.729	Macul
	E-05 Plaza	353.463	6.289.585	La Florida
	E-06 Área Verde	352.386	6.291.080	Peñalolén
	E-08 Área Verde	351.360	6.293.767	Macul
Fuente: Metro S.A.				
<u>Forma:</u> El Titular implementará un plan de acción que incorpore las coordinaciones necesarias con las autoridades locales para informar sobre las intervenciones. Adicionalmente, y una vez concluidas las obras, el Titular restituirá los espacios públicos en las condiciones y características descritas en la línea de base y según los proyectos de paisajismo que se ejecutarán en el caso de que corresponda y resguardando de igual forma que las que las obras a ejecutar sean compatibles con las disposiciones de usos de suelos indicadas en el instrumento de planificación territorial vigente. <u>Oportunidad:</u> Concluidas las obras de las respectivas IIFF se iniciarán los trabajos de restitución de los espacios públicos identificados en la tabla precedente. Los plazos serán establecidos en función de la coordinación con las respectivas autoridades.				
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de las actas de reuniones y protocolo de acuerdo. • Registro catastro del estado actual y registro fotográfico de los espacios públicos que serán intervenidos, previo inicio de obras. • Registro fotográfico de restitución de espacios públicos intervenidos.			
Forma de control y seguimiento	Se entregará informe a la SMA con el catastro del estado actual una semana previa a la fase de construcción del proyecto. Adicionalmente, se remitirá el informe a las respectivas Ilustres Municipalidades. Se entregará informe final a la SMA de la restitución durante los primeros 6 meses de la fase de operación del Proyecto. Adicionalmente, se remitirá el informe final a las respectivas Ilustres Municipalidades.			

12.1.32 Compromiso ambiental voluntario CAV-31 Redistribución de áreas intervenidas en el recinto de Servicio de Salud Hospital Metropolitano

Tabla 12.1.32 Compromiso ambiental voluntario CAV-31 Redistribución de áreas intervenidas en el recinto de Servicio de Salud Hospital Metropolitano	
Impacto asociado	C-MH-DB-16 Alteración temporal a áreas del Servicio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Redistribuir las áreas intervenidas por las obras del Proyecto (Instalación de faenas acceso E-14 Los Leones), al interior del mismo recinto de salud, con la finalidad de mantener la continuidad de los servicios proporcionados por el Hospital Metropolitano. <u>Descripción:</u> Esta medida consiste en definir la redistribución en el mismo recinto de salud de los espacios que se verán intervenidos por la instalación de faenas



	acceso E-14 Los Leones, tales como: área de grupo electrógeno, capilla, área logística para hospitalización domiciliaria, zona de seguridad y bodega, entre otras instalaciones menores de apoyo; lo anterior, con motivo de dar continuidad a los servicios proporcionados por el Hospital Metropolitano. Para la implementación de la reubicación transitoria y permanente de las instalaciones a intervenir durante la fase de construcción, el Titular continuará manteniendo reuniones con las entidades a cargo de la administración del recinto y otras entidades pertinentes, con el objeto de avanzar de manera conjunta en la redistribución al interior del Hospital Metropolitano de los espacios a intervenir, de modo que puedan continuar su función y operatividad. <u>Justificación:</u> Las áreas a intervenir constituyen parte de la infraestructura de apoyo y logística para el funcionamiento del Hospital Metropolitano. Por lo cual, se hace necesaria su redistribución para mantener el servicio asociado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Recinto del Hospital Metropolitano, comuna de Providencia. <u>Forma:</u> En virtud de los acercamientos y gestiones realizadas por el Titular con los representantes de la administración del HOSMET y, a modo de no alterar la calidad a los servicios de salud, se realizará una restitución temporal de los elementos a intervenir previo al inicio de las obras en este frente de trabajo. Se considera también la restitución definitiva de las instalaciones, procurando en todo momento no interrumpir el funcionamiento del recinto una vez que el proyecto Línea 8 esté en operación. Respecto al detalle y diseño de las instalaciones a reubicar de manera permanente, esta se presenta, a modo referencial, en respuesta 7.6 letra a) de la Adenda Excepcional. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que se seguirán realizando las reuniones necesarias con los representantes del HOSMET para la habilitación de obras propuestas. En caso de que las readecuaciones comprometidas requieran de permisos por parte de la autoridad sanitaria, estos serán gestionados por la administración del Hospital Metropolitano. <u>Oportunidad:</u> Su implementación será posterior a la RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Tanto para la redistribución transitoria como permanente de las instalaciones a intervenir en el HOSMET, el compromiso se considerará ejecutado cuando las áreas a redistribuir se encuentren habilitadas, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: • Las áreas redistribuidas se encuentren aptas para su funcionamiento, no estando condicionado al reinicio de estas, entendiendo que dicha decisión dependerá del Hospital Metropolitano. • Recepción del compromiso.
Forma de control y seguimiento	Tanto para la redistribución transitoria como permanente de las instalaciones a intervenir en el HOSMET, se considera la siguiente forma de control y seguimiento: • Actas de reuniones con representantes del Hospital Metropolitano, que contendrá: -Identificación de los representantes del establecimiento de salud. -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firma participantes.



	- Acta de Recepción del compromiso, que contendrá: -Identificación del representante del establecimiento de salud. -Registro fotográfico de las instalaciones redistribuidas. -Declaración de conformidad del compromiso incorporando firma y fecha. - Entrega de informes a la SMA que den cuenta de la implementación de la redistribución transitoria y permanente de las instalaciones a intervenir en el HOSMET. Dichos informes (2) serán presentados en un plazo de 30 días hábiles posterior a la entrega de las instalaciones (transitoria y permanente).

12.1.33 Compromiso ambiental voluntario CAV-32 Reubicación de la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU)

Tabla 12.1.33 Compromiso ambiental voluntario CAV-32 Reubicación de la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU)		
Impacto asociado	C-MH-DB-16 Alteración temporal a áreas del Servicio de Salud.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Habilitar un nuevo espacio para el Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU) ubicado al interior de las instalaciones del Hospital Metropolitano, comuna de Providencia. <u>Descripción:</u> Este compromiso consiste en apoyar la reubicación de la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU) al interior del mismo recinto del Hospital Metropolitano, la cual consiste en un sitio que alberga estacionamiento de ambulancias, una sala para el resguardo de los equipos de trabajo (equipamiento médico) y área de estadía (descanso) profesionales, el cual se encuentra actualmente al interior de las instalaciones del Hospital Metropolitano. <u>Justificación:</u> Producto de la habilitación de la Instalación de faenas acceso E-14 Los Leones, se intervendrán espacios al interior del Hospital Metropolitano, entre estos, el sector en donde actualmente se encuentra la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU). Por tal razón, se hace necesario trabajar su reubicación al interior del mismo recinto del Hospital Metropolitano.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar en donde se reubicará la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU) será al interior del mismo recinto del Hospital Metropolitano, comuna de Providencia. <u>Forma:</u> Para la implementación de la reubicación transitoria y permanente de las Bases 40 y 46 del SAMU a intervenir durante la fase de construcción, el Titular continuará manteniendo reuniones con las entidades a cargo de la administración del recinto y otras entidades pertinentes, con el objeto de avanzar de manera conjunta en la redistribución al interior del Hospital Metropolitano de los espacios a intervenir, de modo que no vean interrumpidas su función y operatividad. En atención de los acercamientos y gestiones realizadas por el Titular con los representantes de la administración del SAMU y, a modo de no alterar la calidad a los servicios de salud, se realizará una restitución temporal de los elementos a intervenir previo al inicio de las obras en este frente de trabajo (Bases 40 y 46 al interior del Hospital Metropolitano), se considera también la restitución definitiva	



	de las instalaciones, procurando en todo momento no interrumpir el funcionamiento del recinto una vez que el proyecto Línea 8 esté en operación. Respecto al detalle y diseño de las instalaciones a reubicar de manera permanente, esta se presenta, a modo referencial, en respuesta 7.6 letra a) de la Adenda Excepcional. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que se seguirán realizando las reuniones necesarias con los representantes del SAMU para la habilitación de obras propuestas. En caso de que las readecuaciones comprometidas requieran de permisos por parte de la autoridad sanitaria, estos serán gestionados por la autoridad correspondiente. <u>Oportunidad:</u> Su Implementación será posterior a la RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Tanto para la redistribución transitoria como permanente de las instalaciones a intervenir en el SAMU, el compromiso se considerará cumplido cuando la unidad del SAMU cuente con la reubicación de la Base (40 y 46) al interior del mismo recinto, considerando el cumplimiento de los siguientes puntos: - Las instalaciones se encuentren aptas para su funcionamiento, no estando condicionado al reinicio de esta, entendiendo que dicha decisión dependerá del Servicio de Salud Metropolitano Central. - Recepción del compromiso.
Forma de control y seguimiento	- Tanto para la redistribución transitoria como permanente de las instalaciones a intervenir en el SAMU, se considera la siguiente forma de control y seguimiento: - Actas de reuniones con representantes del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU), que contendrá: -Identificación de los representantes del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU). -Planteamientos y observaciones. -Acuerdos/compromisos. -Firmas participantes. - Acta de recepción del compromiso, que contendrá: -Identificación del representante del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU). -Registro fotográfico de las instalaciones reubicadas. -Declaración de recepción del compromiso. - Entrega de informes a la SMA que den cuenta de la implementación de la redistribución transitoria y permanente de las instalaciones a intervenir en el SAMU. Dichos informes (2) serán presentados en un plazo de 30 días hábiles posterior a la entrega de las instalaciones (transitoria y permanente).

12.2 Otras condiciones y exigencias

12.2.1 Condición o exigencia: Ruido y vibraciones

Tabla 12.2.1. Condición o exigencia: Ruido y vibraciones	
Impacto no significativo asociado	Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Fase del Proyecto a la	Todas las fases.



que aplica	
Condición	La SEREMI de Salud RM en el Ord. N° 764 de fecha 19 de marzo de 2026 se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: <i>“(…) en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas de control de ruido y vibraciones, así como los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N°31/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indiva”, o la que la reemplace y la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones de maquinarias “Transit Noise an Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) de los Estados Unidos de Norteamérica”.</i>
Condición	La SEREMI de Medio Ambiente RM mediante Ord. N° 01829/2026 de fecha 20 de marzo de 2026, se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: <i>“Deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente”.</i>

12.2.2 Condición o exigencia: Vialidad

Tabla 12.2.2. Condición o exigencia: Vialidad	
Impacto no significativo asociado	Alteración transitoria en los tiempos de desplazamiento por intervención de calles, aceras, o equipamiento de acceso a transporte público.
Impacto no significativo asociado	Alteración u obstrucción transitoria a libre circulación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Condición	La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones en el Ord. N° 9006/2026 de fecha 24 de marzo de 2026 se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: <i>“1. El Titular deberá realizar un estudio de movilidad ex post tanto para la etapa de construcción como de operación, seis meses después de la puesta en marcha de la etapa correspondiente. Lo anterior será en coordinación con la mesa técnica de trabajo pertinente que se habilite para estos fines, que incluye a los distintos organismos públicos sectoriales y Municipios involucrados en el proyecto. Dicho informe y su análisis deberá considerar la operación del sistema de transporte en el sector, incluyendo los modos de transporte público, vehículos, camiones, peatones, ciclistas, entre otros. Este deberá contener al menos un diagnóstico operacional y de seguridad vial del sector además de comparar las principales variables de operación observadas (tiempos de desplazamiento, longitudes de cola, entre otros) con las estimadas en el presente estudio. En base a las conclusiones, se deberán proponer medidas de ajuste, las cuales deberán ser ejecutadas por parte del Titular. Dicho informe deberá ser presentado a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes Región Metropolitana para su revisión.</i> <i>2. En relación con la respuesta 3.18 del Capítulo 3 de la Adenda Complementaria Extraordinaria y el Anexo 03-04 Estudio de Impacto Vial Fase Operación Actualizado, cuyo informe indica: “algunos paraderos alcanzan índices de saturación sobre el 80% y en ciertos casos llegan a capacidad, por lo que sería</i>



recomendable revisar la infraestructura para garantizar comodidad y seguridad en el tránsito de pasajeros”, se solicita considerar este aspecto de forma especial en el desarrollo definitivo de las “Obras de Integración Modal”, el Titular deberá considerar este aspecto de forma especial en el desarrollo definitivo de las “Obras de Integración Modal”, cuyos diseños deberán ser coordinados sectorialmente con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, especialmente en las Estaciones cuya condición de capacidad mencionada fueron identificadas en el Anexo 03-04, a saber: E12 Av. Los Leones / Diagonal Oriente / Dr. Pedro Lautaro Ferrer, E09 Av. Macul / Rodrigo de Araya, E08 Av. Macul Punta de Rieles / Quilín, E05 Av. La Florida / Walker Martínez, E02 Av. Camilo Henríquez / Diego Portales.

3. En relación con la respuesta 3.5 del Capítulo 3 de la Adenda Complementaria Extraordinaria, en la cual se indica que: “Las Obras de Integración Modal que se presentan buscan mejoras adicionales en términos de accesibilidad e integración de Metro con el resto de los modos de transporte, priorizando los modos activos (caminata y ciclos) y el transporte público (sistema de buses RED), asegurando siempre la Accesibilidad Universal desde la superficie hasta los andenes de las estaciones, y contemplando la ruta accesible hacia los paraderos de buses del entorno de cada estación”, el Titular precisa además que: “Las obras propuestas para mejorar la accesibilidad y el transbordo en el entorno de las futuras estaciones que conformarán la nueva Línea 8, se tratan de propuestas conceptuales, por lo tanto su desarrollo es a nivel de prediseño esquemático”, y considerando el Anexo 01-05 Actualización de Alcance Obras de Integración Modal, el Titular deberá incorporar al desarrollo y revisión de los estudios de diseño de ingeniería de detalle de estas obras de integración modal al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la habilitación de una mesa técnica de trabajo que se materialice para dichos fines, que incluya a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, SECTRA, UOCT, DTPM y Municipios involucrados en el proyecto, los cuales deberán formar parte desde la fase inicial de los diseños de ingeniería y durante el desarrollo completo de los estudios.

4. En relación con las respuestas 3.8, 3.9 y 3.16 del Capítulo 3 de la Adenda Complementaria Extraordinaria, el Titular establece que: “El proyecto de edificación de las estaciones debe considerar el total cumplimiento normativo, en cuanto refiere a anchos mínimos de ruta accesible y aseguramiento de accesibilidad universal desde superficie hasta los andenes de las estaciones, de acuerdo a la normativa vigente”. Dado lo anterior, el titular deberá cumplir con los aspectos indicados en el Artículo 2.2.8 de la OGUC y Circular MINVU N°167 DDU 351, en relación con el resguardo de la ruta accesible y las condiciones de circulación, superficie, anchos libres, espacios de giro para sillas de rueda, entre otros aspectos, tanto para las partes y obras del proyecto, así como también para los desvíos de tránsito, que deberán ser ingresados sectorialmente a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana para revisión y aprobación. Lo anterior con el objetivo de evitar eventuales obstrucciones o restricciones a la libre circulación y conectividad de las personas con discapacidad, tanto en la fase de operación como construcción.

5. Todos los desvíos asociados a la fase de construcción presentados en la Adenda Complementaria Extraordinaria, deberán ser ingresados previo al inicio de las obras a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, para su revisión, definición de medidas y eventual aprobación.



6. En relación con la respuesta a la observación 3.17 de la Adenda Complementaria, el Titular informa que: “no es posible incorporar en los planos de desvíos de tránsito o señalética los obstáculos menores (como arbolado urbano, señalización puntual y dispositivos viales preexistentes) debido a las limitaciones de la escala de la base topográfica utilizada, ya que estos elementos no afectan la circulación peatonal. Los levantamientos en terreno confirmaron que estos elementos no reducen los anchos útiles de circulación, y las zonas de paso mantienen valores superiores a los mínimos normativos utilizados en el análisis de capacidad peatonal. Ninguno de estos elementos genera cuellos de botella, fricciones laterales significativas, ni afecta los niveles de servicio de las rutas peatonales en los escenarios con desvíos. Por lo tanto, la omisión cartográfica responde a criterios técnicos de escala y relevancia operacional, ya que no inciden en la seguridad ni continuidad de los flujos durante la fase de construcción”. Dado lo anterior y con el objetivo de garantizar que no existan eventuales obstrucciones o restricciones a la libre circulación y conectividad peatonal, se solicita que los planos de desvíos de tránsito correspondientes a la fase de construcción que deberán ser ingresados sectorialmente a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, contengan el nivel de detalle suficiente que permita asegurar el cumplimiento normativo de las rutas peatonales.

7. En relación con la respuesta 3.6 del Capítulo 3 de la Adenda Complementaria Extraordinaria y el plano actualizado correspondiente a la Fase Constructiva del PC-13, el titular indica que: “El Anexo 03-03 Actualización EIV Fase Construcción de la presente Adenda Excepcional, se complementa el plano L8-C07025-ID-C138-2CI-PLA0550 incorporando lo solicitado y dando cumplimiento a los estándares de accesibilidad universal requeridos”. Dado que el plano actualizado no contiene el suficiente detalle, se solicita que la versión que será ingresada sectorialmente a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana contenga la información suficiente relacionada con la corrección y adecuación de las pendientes longitudinales de los circuitos peatonales para cumplir con los estándares de accesibilidad universal exigidos en la OGUC.

8. En relación con la respuesta 3.10 del Capítulo 3 de la Adenda Complementaria Extraordinaria, el titular incluye la Tabla 3-2. Actualización de planos en consideración al cumplimiento del DS N°200/2012 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones para los siguientes sectores en fase de construcción: PC07, PC09 y VF12, además indica: “Los planos señalados contemplan atravesos peatonales a mitad de cuadra, donde se incorporó la señalación y demarcación requerida para dar cumplimiento al DS N°200/2012 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones”. Dado lo anterior, junto con considerar las especificaciones técnicas consideradas en el DS N°200/2012 y sus actualizaciones, se deberán asegurar el cumplimiento de la ruta accesible en todo el trayecto del ruteo peatonal.

9. Toda obra que requiera implementación, reconfiguración, sintonía fina o reprogramación de semáforos deberá ingresar a revisión sectorial de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) de Región Metropolitana para su ejecución.

10. Se deberá ingresar a revisión sectorial de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, todas aquellas partes



y obras del proyecto que realicen modificaciones físicas - operativas en la Red Vial Básica, según lo establecido por el Decreto 83/85 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

11. El Titular deberá coordinar con la Dirección de Transporte Público Metropolitano (DTPM) y la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, el diseño y materialización de todas aquellas medidas relacionadas con infraestructura y operación de transporte público, tanto en fase de construcción y operación.

12. En la fase de construcción, se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se permite utilizar el Bien Nacional de Uso Público como estacionamiento.

13. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.

14. Para la fase de construcción, se deberá realizar una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. En este sentido, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundantes.

15. El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto en todas sus etapas.

16. Los camiones de transporte utilizados, deberán contar con revisión técnica y de gases al día.

17. El acceso en fase de construcción, deberá contar con las aprobaciones sectoriales correspondientes y se deberá mantener en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.

18. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, deberá ser realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.

19. Se debe privilegiar el horario fuera de horas punta para las faenas de carga y descarga de camiones.

20. Se debe capacitar a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias.

21. Se debe cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.

22. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del



	<i>Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual regula la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.</i> <i>23. En relación con las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos".</i>
Condición	El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana especifica la condición de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones en el siguiente sentido: “Respecto a la condición N°1, relativa al estudio de movilidad ex post tanto para la fase de construcción como de operación, indicada por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones a través de su Of. Ord. N° 9006/2026 de fecha 24 de marzo de 2026, se precisa que dicho estudio deberá ser levantado para las áreas o sectores críticos identificados por el Titular en su Estudio de Impacto Vial adjunto en el Anexo 03-03 de la Adenda Excepcional y detallados en la tabla 6.2.3.1 del presente ICE”

12.2.3 Condición o exigencia: Emisiones atmosféricas

Tabla 12.2.3. Condición o exigencia: Emisiones atmosféricas	
Impacto no significativo asociado	Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable y fino (MP10 y MP2.5) en receptores humanos (norma primaria).
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Condición	La SEREMI de Medio Ambiente en el Ord. N° 01829/2026 de fecha 20 de marzo de 2026 se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: <i>“Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”:</i> <i>1. El Titular declara que supera los límites establecidos en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA), para los primeros 6 años de construcción del proyecto.</i> <i>2. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que según lo establecido en la Res. Ex. 1046/2025 del MMA, la expresión “aumento de situación base” de artículos 64 y siguientes del PPDA no comprende a los proyectos que generan reducciones de emisiones en su etapa de operación que superan significativamente las generadas en su etapa de construcción”.</i>

12.2.4 Condición o exigencia: Patrimonio Cultural

Tabla 12.2.2. Condición o exigencia: Patrimonio cultural	
Impacto significativo asociado	Intervención en zonas con presencia de elementos arqueológicos en cercanías al casco histórico.
Impacto no significativo asociado	Afectación de materiales paleontológicos y unidades geológicas fosilíferas.
Impacto no	Alteración del Monumento Histórico “Ex Casa Vásquez (Edificio Consistorial de



significativo asociado	Macul)” por efectos de asentamiento
Impacto no significativo asociado	Alteración del Monumento Histórico Mural “Curación del endemoniado” por efectos de asentamiento.
Impacto no significativo asociado	Traslado del Monumento Público “Busto del Libertador Bernardo O’Higgins” ubicado al interior de la IIFF E-08.
Impacto no significativo asociado	Alteración de inmueble emplazados en la Zona típica o pintoresca “Población de empleados públicos y periodistas Chile España”.
Impacto no significativo asociado	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 4 Seminario Misional del Verbo Divino” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
Impacto no significativo asociado	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Vivienda” (Alemán experto) debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
Impacto no significativo asociado	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH Parroquia del Buen Pastor” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas.
Impacto no significativo asociado	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 30 Los Leones 927” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas
Impacto no significativo asociado	Alteración de Zona e Inmuebles de Conservación Histórica “ICH 31 Catedral Castrense Nuestra Señora del Carmen” (Ex Iglesia San Ramón)” debido a la proximidad de actividades de construcción de obras subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Condición	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ord. N° 1539 de fecha 24 de marzo de 2025, se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: 1. <u>“Componente arqueológico</u> <i>Considerando el compromiso existente por parte del titular, se informa que debieron incluirse en esta Adenda los informes de caracterización arqueológica de los Piques de E-08 segundo acceso, Estación E-09, y Piques de Construcción PC-06 y PC-11. Sin perjuicio de lo anterior, el CMN toma conocimiento del compromiso por parte del titular respecto a ejecutar y presentar los informes ejecutivos de caracterización arqueológica, de manera sectorial en caso de obtener una RCA favorable.</i> <i>De esta manera, las caracterizaciones pendientes a realizar post RCA corresponden a los Pirques de Estación E-01, E-02, E-04, E-07, E-08 segundo acceso, E-09, E-10, E-13, E-14 Hospital y Piques de Construcción PC-02, PC-06, PC-09, PC-10, PC-11, PC-12 (VF-12), PC-13 y PC-14.</i> <i>En función de los resultados de las caracterizaciones arqueológicas pendientes, el CMN podrá solicitar nuevas medidas tendientes a la protección, rescate y/o puesta en valor el patrimonio arqueológico presente en las obras del proyecto.</i> 2. <u>Componente Monumentos Públicos</u> <i>Se propone acoger lo indicado por titular respecto de los siguientes Monumentos Públicos:</i> ▪ <i>Monumento Público a Bernardo O’Higgins (Estación E08), se señala que las autorizaciones sectoriales serán solicitadas oportunamente, una vez se contemple la ejecución de los trabajos en el monumento, conforme a lo previamente indicado por el CMN, en cuanto a remitir un informe sobre la factibilidad de traslado, así como, el proyecto de retiro, intervención y reinstalación, según</i>



	corresponda. ▪ <i>Monumento Público 50° aniversario de la PDI (PC-07), se señala que considerando que no se identifica una afectación directa por las obras, el proyecto no contempla acciones de manejo asociados a este. En caso de detectarse riesgos o afectaciones, se adoptarán oportunamente las medidas de protección que resulten necesarias, en coordinación con el CMN.</i> 2. <i>Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales</i> 1. <u><i>Componente arqueológico</i></u> <i>El CMN da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos en los frentes de trabajo denominados E-05 y E-14 Mardoqueo. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN.</i> 3. <i>Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación</i> 1. <u><i>Componente paleontológico</i></u> <i>Se pronuncia conforme respecto al plan de manejo paleontológico (...)</i> 4. <i>Compromisos ambientales voluntarios</i> 1. <u><i>Componente paleontología</i></u> <i>CAV-14. Se pronuncia conforme respecto al CAV sobre realización de Charlas de Inducción Paleontológicas.</i> <i>(...)</i> <i>Respecto a la propuesta de monitoreo paleontológico de una "franja" de la zona de Talleres y Cocheras, se indica que para Talleres y Cocheras deberá ser permanente desde la superficie y hasta los cuatro metros de profundidad, en toda el área contemplada para los trabajos. (...)</i> <i>Se pronuncia conforme respecto a la frecuencia de envío mensual de los informes de monitoreo paleontológico".</i>

12.2.5 Condición o exigencia: Recursos hídricos

Tabla 12.2.5. Condición o exigencia: Recursos hídricos	
Impacto no significativo asociado	Alteración de niveles freáticos en la zona saturada
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Condición	La Dirección General de Agua de la Región Metropolitana en el Ord. N° 368 de fecha 19 de marzo de 2026 se pronuncia conforme al Proyecto, condicionado a: <i>"1. Con respecto a la respuesta 14.4 de la Adenda Extraordinaria que dice relación sobre la gestión del agua aflorada en fase de construcción, se condiciona la conformidad del pronunciamiento a que el titular comprometa a mantener un registro del punto de extracción y disposición final, señalando: fecha de la extracción, localización exacta de cada punto mediante coordenadas UTM, caudal</i>



13 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

13.1 Participación ciudadana informada

El extracto del EIA Línea 8 Metro de Santiago fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en un diario de circulación nacional con fecha 09 de agosto del 2024. La difusión radial se efectuó los días 12, 13 y 14, 16 y 19 de agosto del 2024, por medio de la Radio Universidad de Chile, según consta en el respectivo certificado emitido por la radio anteriormente individualizada.

El día 12 de agosto del 2024 se dio inicio al proceso de participación ciudadana, el cual tuvo una duración de 60 días hábiles, tal como lo indica el artículo 29 de la Ley N° 19.300, por lo que se dio término al proceso el día 11 de noviembre del 2024.

Adicionalmente, a través de la Resolución Exenta N° 202513101342, del 26 de junio del 2025, de la Dirección Regional Metropolitana del SEA, se abrió un nuevo periodo de participación ciudadana por modificación sustantiva, por 30 días hábiles, tal como lo indica el artículo 92 del D.S. N°40/2012 del MMA, el que se desarrolló entre el 07 de julio del 2025 y el 19 de agosto del 2025.

13.2 Actividades de participación ciudadana

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

Actividades de Participación Ciudadana

Actividad	Lugar	Fecha
Taller de apresto y diálogo	Macul	28-08-2024
Taller de apresto y diálogo	Peñalolén	03-09-2024
Taller de apresto y diálogo	Puente Alto	05-09-2024
Taller de apresto y diálogo	Ñuñoa	05-09-2024
Taller de apresto y diálogo	Macul	09-09-2024
Taller de apresto y diálogo	La Florida	12-09-2024
Taller de apresto y diálogo	Ñuñoa	10/10/2024
Taller de apresto y diálogo	Providencia	28-10-2024

Actividades de Participación Ciudadana – PAC por Modificación Sustantiva

Actividad	Lugar	Fecha
Taller de apresto y diálogo	HOSMET	30/07/2025
Taller de apresto y diálogo	Providencia	05/08/2025



13.3 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA se encuentran contestadas en el Anexo Capítulo de Participación Ciudadana de la presente Resolución de Calificación Ambiental disponible en el expediente electrónico del Proyecto, con excepción de la observación ingresada por Lucía Lorena Osorio Stuardo, dado que venía en blanco, como se puede apreciar en el siguiente link: <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2024/11/09/1718-6558-40c3-841b-6946c9d6d234>

14 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Línea 8 Metro De Santiago basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 10 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 12.2 del ICE. El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

15 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 1. Antecedentes del titular • Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad • Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental • Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto • Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial • Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional • Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y



modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	programas de desarrollo comunal • Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA • Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda • Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria • Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Excepcional • Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad • Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto • Tabla 4.3 Acciones del proyecto • Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad • Tabla 4.5 Mano de obra Fase de Construcción • Tabla 4.6.1.1 Partes y obras • Tabla 4.6.1.2 Acciones • Tabla 4.6.2 Suministros básicos • Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar • Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera • Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos • Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos • Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de Operación • Tabla 4.7.1.1 Partes y obras • Tabla 4.7.2 Suministros básicos • Tabla 4.7.3 Productos generados • Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar • Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera • Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas • Tabla 4.7.5.3 Ruido • Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones • Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos • Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos • Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
b) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que <u>dan</u> origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental • Tabla 6.1.1 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales • Tabla 6.1.2 Efectos adversos significativos sobre el reasentamiento de comunidades humanas • Tabla 6.1.3 Efectos adversos significativos sobre el Patrimonio Cultural Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que <u>no dieron</u> origen a la necesidad de generar un estudio de



	impacto ambiental • Tabla 6.2.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos • Tabla 6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire • Tabla 6.2.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos • Tabla 6.2.4. Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar • Tabla 6.2.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona • Tabla 6.2.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
c) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: 7.1 MM1- Medida de Mitigación Rescate y relocalización de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>) 7.2 MM2- Medida de Mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores 7.3 MM3- Medida de Mitigación Monitoreo arqueológico permanente en la fase de construcción 7.4 MC1- Medida de Compensación Material de Difusión Arqueológica 7.5 MC2- Medida de Compensación Puesta en valor del patrimonio arqueológico 7.6 MC3- Medida de compensación Plan de socialización a grupos humanos 7.7 MC4- Medida de Compensación Programa de Apoyo en la búsqueda de un local comercial 7.8 MC5- Medida de Compensación Programa de Fomento productivo y comercial 7.9 MC6- Medida de Compensación Programa de habilitación de infraestructura productiva 7.10 MC7- Medida de Compensación Programa arriendo temporal comercial 7.11 MC8- Medidas de Compensación Programa de traslado uso comercial 7.12 MC9- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal uso comercial 7.13 MC10- Medida de Compensación Programa de Vinculación en el sitio de acogida 7.14 MC11- Medida de Compensación Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas 7.15 MC12- Medida de Compensación Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario 7.16 MC14- Medida de Compensación Programa de Continuidad



	Parroquia San Ramón Nonato de Providencia 7.17 MC15- Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda 7.18 MC16- Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico 7.19 MC17- Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional 7.20 MC18- Medida de Compensación Programa postulación a subsidio habitacional 7.21 MC19- Medida de Compensación Programa de traslado vivienda 7.22 MC20- Medida de Compensación Programa Asesoría Legal vivienda
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1.1.Riesgo o contingencia 1: Sismos • Tabla 8.1.2.Riesgo o contingencia 2: Inundación y/o Anegamiento. • Tabla 8.1.3.Riesgo o contingencia 3: Temporales (lluvia, viento, nieve) • Tabla 8.1.4.Riesgo o contingencia 4: Amago de incendio/Incendio • Tabla 8.1.5.Riesgo o contingencia 5: Explosión • Tabla 8.1.6.Riesgo o contingencia 6: Cortes de energía eléctrica • Tabla 8.1.7.Riesgo o contingencia 7: Derrame, fuga y/o percolación • Tabla 8.1.8.Riesgo o contingencia 8: Derrumbes • Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia 9: Afloramiento de aguas subterráneas (napas colgadas u otras) • Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia 10: Infiltración por rotura de matriz de agua sanitaria • Tabla 8.1.11.Riesgo o contingencia 11: Contaminación química • Tabla 8.1.12.Riesgo o contingencia 12: Intoxicación por gases tóxicos
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 9.1 Seguimiento: Medida de Mitigación rescate y relocalización de reptiles (<i>Liolaemus gravenhorstii</i>) • Tabla 9.2 Seguimiento a Medida de mitigación Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores • Tabla 9.3 Seguimiento a Medida de mitigación Monitoreo arqueológico permanente • Tabla 9.4 Seguimiento a Medida de Compensación: Material de Difusión Arqueológica • Tabla 9.5 Seguimiento a Medida de Compensación: Puesta en valor del patrimonio arqueológico • Tabla 9.6 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al plan de socialización a grupos humanos • Tabla 9.7 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo en la búsqueda de un local comercial • Tabla 9.8 Seguimiento: Medida de Compensación Plan



	seguimiento al Programa de Fomento Productivo y Comercial • Tabla 9.9 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de habilitación de infraestructura productiva • Tabla 9.10 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa arriendo temporal comercial • Tabla 9.11 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa de traslado uso comercial • Tabla 9.12 Seguimiento: Medida de Compensación Plan seguimiento al Programa Asesoría Legal uso comercial • Tabla 9.13 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Vinculación en el sitio de acogida • Tabla 9.14 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de Afrontamiento Psicosocial para personas desplazadas • Tabla 9.15 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento a Plan de Restitución de Equipamiento Comunitario. • Tabla 9.16 Seguimiento: Medida de Compensación Continuidad parroquia San Ramón Nonato de Providencia • Tabla 9.17 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de apoyo a la búsqueda de vivienda • Tabla 9.18 Seguimiento: Medida de Compensación Programa de habilitación de equipamiento básico • Tabla 9.19 Seguimiento: Medida de Compensación Programa arriendo temporal habitacional • Tabla 9.20 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa postulación a subsidio habitacional • Tabla 10.21 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa de traslado vivienda. • Tabla 9.22 Seguimiento: Medida de Compensación Plan de Seguimiento al Programa Asesoría Legal vivienda
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información relativa a la normativa de carácter ambiental se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. • Tabla 10.1.1. Norma: D.S. N° 144/61 del MINSAL. • Tabla 10.1.2 Norma: D.S. N° 75/1987 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.3. Norma: D. S. N° 47/92 del MINVU. • Tabla 10.1.4. Norma: D.S. N° 138/2005 del MINSAL. • Tabla 10.1.5. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA. • Tabla 10.1.6. Norma: D.S: N° 31/2016 del MMA. • Tabla 10.1.7. Norma: D.S. N° 55/1994 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.8. Norma: D.S. N° 54/1994 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.9. Norma: D.S. N° 4/1994 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.10. Norma: D.S. N° 279/1983 del MINSAL. • Tabla 10.1.11. Norma: D.S. N° 211/1991 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.12. Norma: D.S. N° 38/2011 del MMA. • Tabla 10.1.13. Norma: D.S. N° 47/1992 del MINVU. • Tabla 10.1.14. Norma: D. S. N° 298/1995 del MINTRATEL.



	• Tabla 10.1.15. Norma: D.S. N° 594/1999 del MINSAL. • Tabla 10.1.16. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del MINSAL. • Tabla 10.1.17. Norma: D.S. N° 609/1998 MOP. • Tabla 10.1.18. Norma: D.S. N° 594/1999 del MINSAL. • Tabla 10.1.19. Norma: Ley 20.879 del MINTRATEL. • Tabla 10.1.20. Norma: D.F.L. N° 725/1967 del MINSAL. • Tabla 10.1.21. Norma: D.S. N° 148/2003 del MINSAL. • Tabla 10.1.22. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA. • Tabla 10.1.23. Norma: D. S. N° 43/2015 del MINSAL. • Tabla 10.1.24. Norma: D. S. N° 160/2008 del MINECON. • Tabla 10.1.25. Norma: D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia. Normas relacionadas con vialidad y transporte • Tabla 10.2.1. Norma: Resolución N° 19/1984 del MOP. • Tabla 10.2.2. Norma: D. S. N° 850/1997 del MOP. • Tabla 10.2.3. Norma: D. S. N° 18/1993 del MOP. • Tabla 10.2.4. Norma: Resolución N° 1/1995 del MINTRATEL. • Tabla 10.2.5 Norma: D. S. N° 158/1980 del MOP. • Tabla 10.2.6. Norma: D. S. N° 18/2001 del MINTRATEL. • Tabla 10.2.7 Norma: D.S. N° 200/1993 del MOP. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, luminosidad, suelo, agua, patrimonio cultural) • Tabla 10.3.1. Norma: Ley N° 17.288 del MINEDUC. • Tabla 10.3.2. Norma: Ley 19.473 del MINAGRI. • Tabla 10.3.3. Norma: Ley 366 del Ministerio de Tierras y Colonización. • Tabla 10.3.4. Norma: D.S. N°908/1941 del Ministerio de Tierras y Colonización • Tabla 10.3.5. Norma: D. S. N° 1/2022 del MMA. La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 11.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 132 • Tabla 11.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 132-Paleontología • Tabla 11.1.3. Permiso Ambiental Sectorial 140 • Tabla 11.1.4. Permiso Ambiental Sectorial 142 • Tabla 11.1.5 Permiso Ambiental Sectorial 146 • Tabla 11.1.6 Permiso Ambiental Sectorial 156 • Tabla 11.2 Pronunciamiento 161



k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias

La información sobre compromisos ambientales voluntarios se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos:

- Tabla 12.1.1 Compromiso ambiental voluntario CAV-1: Control de emisión de material particulado y gases de combustión
- Tabla 12.1.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-2: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA
- Tabla 12.1.3 Compromiso ambiental voluntario CAV-3: Seguimiento del cumplimiento normativo de ruido regulado por el D.S. N°38/2011 del MMA.
- Tabla 12.1.4 Compromiso ambiental voluntario CAV-4: Monitoreo de vibraciones en Monumentos Nacionales (Monumentos Históricos)
- Tabla 12.1.5 Compromiso ambiental voluntario CAV-5: Plan de monitoreo de vibraciones mecánicas (GBV) y ruido inducido (GBN)
- Tabla 12.1.6 Compromiso ambiental voluntario CAV-6.1: Acciones frente a afloramientos de aguas subterráneas
- Tabla 12.1.7 Compromiso ambiental voluntario CAV-6.2: Control de niveles de agua subterránea
- Tabla 12.1.8 Compromiso ambiental voluntario CAV-7: Reposición de ejemplares de especies arbóreas afectadas en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas.
- Tabla 12.1.9 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.
- Tabla 12.1.10 Compromiso ambiental voluntario CAV-9: Protección y manejo de arbolado urbano en Bienes Nacionales de Uso Público (BNUP), espacios públicos y plazas
- Tabla 12.1.11 Compromiso ambiental voluntario CAV-11: Monitoreo de grietas y fisuras en Monumentos Históricos (MH)
- Tabla 12.1.12 Compromiso ambiental voluntario CAV-11: Monitoreo de asentamiento y deformaciones en MH e ICH
- Tabla 12.1.13 Compromiso ambiental voluntario CAV-12: Charlas de capacitación arqueológica a trabajadores
- Tabla 12.1.14 Compromiso ambiental voluntario 14 CAV-13: Monitoreo Arqueológico Permanente en la fase de construcción.
- Tabla 12.1.15 Compromiso ambiental voluntario CAV-14: Charlas de inducción paleontológica a trabajadores
- Tabla 12.1.16 Compromiso ambiental voluntario 16 CAV-15: Supervisión paleontológica de movimientos de tierra
- Tabla 12.1.17 Compromiso ambiental voluntario CAV-16: Implementación de 1 mural participativo, por comuna, en cierres perimetrales de las IIFF de Estaciones
- Tabla 12.1.18 Compromiso ambiental voluntario CAV-17: Difusión de Acciones para Mejorar Desplazamientos en Zonas de Obras
- Tabla 12.1.19 Compromiso ambiental voluntario CAV-18 Establecimiento de rutas alternativas para no intervenir el



	normal funcionamiento de ferias libres • Tabla 12.1.20 Compromiso ambiental voluntario CAV-19 Desplazamiento Transitorio de Comercios en Superposición a IIFF o generación de condiciones de visibilidad para Comercios Contiguos • Tabla 12.1.21 Compromiso ambiental voluntario CAV-20 Derivación de personas en situación de calle. • Tabla 12.1.22 Compromiso ambiental voluntario CAV-21 Programa continuidad a la normal celebración de Fiesta San José de la Parroquia Santa Bernardita • Tabla 12.1.23 Compromiso ambiental voluntario CAV-22 Plan de gestión para continuidad de servicio de paradero de colectivos línea 2001 • Tabla 12.1.24 Compromiso ambiental voluntario CAV-23 Plan de información a los servicios de educación que se desarrollan contiguos a frentes de trabajo • Tabla 12.1.25 Compromiso ambiental voluntario CAV-24 Plan de socialización a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja • Tabla 12.1.26 Compromiso ambiental voluntario CAV-25 Apoyo en la búsqueda de un local comercial a grupos humanos con pérdida de la actividad económica en comercios con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja • Tabla 12.1.27 Compromiso ambiental voluntario CAV-26 Programa de fomento productivo y comercial para comercios no residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja • Tabla 12.1.28 Compromiso ambiental voluntario CAV-27 Apoyo al traslado para Comercios no Residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja • Tabla 12.1.29 Compromiso ambiental voluntario CAV-28 Apoyo de asesoría legal para Comercios no Residentes con vulnerabilidad Media, Baja y Muy Baja • Tabla 12.1.30 Compromiso ambiental voluntario CAV-29 Fortalecimiento de redes sociales para personas que continúan viviendo en el lugar • Tabla 12.1.31 Compromiso ambiental voluntario CAV-30 Restitución de Espacios Públicos • Tabla 12.1.32 Compromiso ambiental voluntario CAV-31 Redistribución de áreas intervenidas en el recinto de Servicio de Salud Hospital Metropolitano • Tabla 12.1.33 Compromiso ambiental voluntario CAV-32 Reubicación de la Base de la unidad del Servicio de Atención Médico de Urgencia (SAMU)
	La información sobre condiciones o exigencias se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a las condiciones o exigencias: • Tabla 12.2.1 Condición o exigencia 1: Ruido y vibraciones • Tabla 12.2.2 Condición o exigencia 2: Vialidad • Tabla 12.2.3 Condición o exigencia 3: Emisiones atmosféricas • Tabla 12.2.4 Condición o exigencia 4: Patrimonio cultural



RBD/MHR



Firmado por: Jeannette
Patricia Morales
Morales
Fecha: 23/04/2026
20:09:11 CLT

Jeannette Patricia Morales Morales
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

