

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Implementación Nueva Estación
Ferroviaria de Combinación Matucana, Tramo Quinta Normal - Renca del Proyecto Tren Santiago - Batuco”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Empresa de los Ferrocarriles del Estado
Domicilio	62.216.000-7
Nombre del representante legal	Patricio Pérez Gómez
Domicilio del representante legal	Morandé 115, Piso 6, Santiago, Región Metropolitana

1.1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 1.1. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo principal de la nueva estación ferroviaria apunta a la implementación de una estación subterránea que permita la conexión entre pasajeros del Tren Santiago-Batuco y pasajeros de la futura Estación de Metro Línea 7 a través de túneles y galerías de conexión.
Descripción del Proyecto	El Proyecto consiste en la implementación de una nueva estación ferroviaria subterránea denominada “Estación Matucana” lo cual constituye una modificación y mejoramiento de la infraestructura del Proyecto “Tren Santiago – Batuco” aprobado con RCA N°210/2020, específicamente en el tramo Quinta Normal - Renca, involucrando un pique de construcción que será utilizado posteriormente como acceso a la estación, dos (2) piques de ventilación forzada, una galería de conexión entre el pique y el túnel estación EFE y una galería de conexión entre el pique EFE y el túnel estación de METRO. Estas últimas obras permitirán la interconexión con la futura “Estación Metro Matucana Línea 7” de Metro de Santiago, proyecto que se encuentra actualmente en evaluación ambiental en el SEIA.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) por el Artículo 10 de la Ley Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417, específicamente por los siguientes literales: Tipología Principal: <i>“e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas •</i> <i>(...) e.5) 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> Tipología secundaria: no tiene
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	El monto total de la inversión por concepto de modificación es de aproximadamente 30 millones de dólares.



Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Habilitación de la Instalación de Faenas N°2 (Cronograma de la Tabla 1 del Anexo N° 10 de la Adenda).														
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto a lo previsto en el Artículo 14 del RSEIA, el Proyecto no se desarrollará por etapas (punto 1.3 del Capítulo 1 de la DIA).												
		[X]													
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	[X]		El Proyecto es una modificación de algún proyecto o actividad. A continuación, se presentan las modificaciones a la RCA N°210/2020 “Tren Santiago Batuco”. Tabla N°1: Modificaciones a los considerandos de la RCA N° 210/2020 “Tren Santiago Batuco”												
Proyecto modifica otra(s) RCA	[X]		<table><tr><th>N°</th><th>Considerando RCA N°210/2020</th><th>Modificación</th></tr><tr><td>1</td><td>4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción</td><td>La Instalación de Faena N°2 se encuentra compuesta por un polígono que amplía su superficie en 434 m² en el cuadrante nororiente, por lo cual, la superficie de dicha IF totaliza 1.340 m². La razón de ampliar la superficie se debe a que el Proyecto considera la construcción de un pique de mayor superficie, así como la construcción de nuevas obras anexas permanentes relacionadas a la nueva Estación Matucana. En línea con lo anterior, el límite oriente de la instalación de faenas se ajusta para dejar libre un espacio de la vereda existente de modo de obtener un pasillo peatonal de un ancho mínimo de 2,15 metros, el que estará separado de la calzada vehicular por la baranda metálica existente. Con ello se elimina la afectación a la pista poniente de Av. Matucana. En consecuencia, ya no es necesaria la modificación de la instalación de semáforos existente en la intersección de Av. Matucana y Av. Mapocho.</td></tr><tr><td>2</td><td>4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción.</td><td>En el trazado del túnel se implanta una nueva estación denominada “Estación Matucana”, la cual se ubicará bajo la intersección de las Av. Matucana con Mapocho y tendrá una longitud de 150 m. La estación se sitúa desde el Punto Kilométrico (PK) 0+745 del trazado ferroviario al PK 0+895 y está centrada en el PK 0+820. El punto central de la estación se ubica en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: (343.775 m E ; 6.299.451 m N).</td></tr><tr><td>3</td><td>4.3.1 Partes,</td><td>En la ubicación del pique circular se reemplazará</td></tr></table>	N°	Considerando RCA N°210/2020	Modificación	1	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción	La Instalación de Faena N°2 se encuentra compuesta por un polígono que amplía su superficie en 434 m² en el cuadrante nororiente, por lo cual, la superficie de dicha IF totaliza 1.340 m². La razón de ampliar la superficie se debe a que el Proyecto considera la construcción de un pique de mayor superficie, así como la construcción de nuevas obras anexas permanentes relacionadas a la nueva Estación Matucana. En línea con lo anterior, el límite oriente de la instalación de faenas se ajusta para dejar libre un espacio de la vereda existente de modo de obtener un pasillo peatonal de un ancho mínimo de 2,15 metros, el que estará separado de la calzada vehicular por la baranda metálica existente. Con ello se elimina la afectación a la pista poniente de Av. Matucana. En consecuencia, ya no es necesaria la modificación de la instalación de semáforos existente en la intersección de Av. Matucana y Av. Mapocho.	2	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción.	En el trazado del túnel se implanta una nueva estación denominada “Estación Matucana”, la cual se ubicará bajo la intersección de las Av. Matucana con Mapocho y tendrá una longitud de 150 m. La estación se sitúa desde el Punto Kilométrico (PK) 0+745 del trazado ferroviario al PK 0+895 y está centrada en el PK 0+820. El punto central de la estación se ubica en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: (343.775 m E ; 6.299.451 m N).	3	4.3.1 Partes,	En la ubicación del pique circular se reemplazará
			N°	Considerando RCA N°210/2020	Modificación										
			1	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción	La Instalación de Faena N°2 se encuentra compuesta por un polígono que amplía su superficie en 434 m² en el cuadrante nororiente, por lo cual, la superficie de dicha IF totaliza 1.340 m². La razón de ampliar la superficie se debe a que el Proyecto considera la construcción de un pique de mayor superficie, así como la construcción de nuevas obras anexas permanentes relacionadas a la nueva Estación Matucana. En línea con lo anterior, el límite oriente de la instalación de faenas se ajusta para dejar libre un espacio de la vereda existente de modo de obtener un pasillo peatonal de un ancho mínimo de 2,15 metros, el que estará separado de la calzada vehicular por la baranda metálica existente. Con ello se elimina la afectación a la pista poniente de Av. Matucana. En consecuencia, ya no es necesaria la modificación de la instalación de semáforos existente en la intersección de Av. Matucana y Av. Mapocho.										
			2	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción.	En el trazado del túnel se implanta una nueva estación denominada “Estación Matucana”, la cual se ubicará bajo la intersección de las Av. Matucana con Mapocho y tendrá una longitud de 150 m. La estación se sitúa desde el Punto Kilométrico (PK) 0+745 del trazado ferroviario al PK 0+895 y está centrada en el PK 0+820. El punto central de la estación se ubica en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: (343.775 m E ; 6.299.451 m N).										
3	4.3.1 Partes,	En la ubicación del pique circular se reemplazará													



				Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción.	su diseño por un pique de construcción rectangular, desde donde se excavará un túnel galería que permita la materialización del túnel estación EFE. Posteriormente este pique de construcción servirá para el acceso de pasajeros desde la superficie a la nueva estación ferroviaria proyectada (Estación Matucana) y permitirá además la conexión con la futura Estación de la Línea 7 de Metro a través de una galería de conexión a este último túnel estación. Dicho pique contempla una superficie de 475 m ² . El pique contará con una ventilación natural no forzada, la cual contempla una rejilla a nivel de superficie de 10 m ² .
			4	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción.	La ventilación forzada correspondiente al túnel del proyecto, se desplaza una cuadra al sur de su ubicación original, la cual se emplaza en su nueva ubicación en la intersección norponiente de Av. Matucana y la Calle Martínez de Rozas, y cuya ventilación se denomina Ventilación Túnel (VT). Además, al disponer de una nueva estación subterránea, se requiere instalar un sistema de ventilación adicional, destinada exclusivamente a la ventilación de la Estación Matucana. Dicha ventilación se ubica en el sector oriente de la nueva estación, bajo la intersección suroriente de las Av. Matucana y Mapocho, lugar donde se emplazará la Ventilación Estación (VE) sobre el BNUP (vereda) en Av. Mapocho. Estas ventilaciones no incluyen escaleras de emergencia, conservando las dimensiones mínimas necesarias para la salida de los ductos de ventilación.
			5	4.3.1 Partes, Obras y Acciones que componen el Proyecto. Fase de Construcción	Se considera la construcción de un nicho subterráneo anexo al túnel, el cual tiene como finalidad alojar el transformador eléctrico de media tensión. Dicho transformador permitirá alimentar todo el sistema eléctrico de la Estación Matucana, incluyendo el sistema de ventilación del pique y de la estación. Este nicho contempla una superficie de 79,5 m ² .

Fuente: Capítulo 10 de la Adenda y Capítulo 1, Tabla 6 de la DIA

2. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 2.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 2.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha



Tabla 2.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	Empresa De Los Ferrocarriles del Estado	17/08/2020
Resolución de admisibilidad	386/2020	Comisión de Evaluación de la RM.	20/08/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	1089	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/08/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	1088	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/08/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a I.M. de Santiago y Quinta Normal.	1087	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/08/2020
Carta de visación del texto para difusión	1090	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/08/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	08/09/2020
Resolución de suspensión de procedimiento Art.87 DIA	0304	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	11/09/2020
Resolución Reanudación Procedimiento	0310	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	15/10/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	1355	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	02/11/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Empresa De Los Ferrocarriles del Estado	26/11/2020
Resolución de extensión de la suspensión	589/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	30/11/2020
Adenda	s/n	Empresa De Los Ferrocarriles del Estado	13/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0053	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	13/01/2021



Tabla 2.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0217	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	15/02/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Empresa De Los Ferrocarriles del Estado	18/03/2021
Resolución de extensión de la suspensión	220/2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	22/03/2021
Adenda Complementaria	s/n	Empresa De Los Ferrocarriles del Estado	25/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0742	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	25/05/2021
Resolución ampliación de plazo	421/2021	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana	01/06/2021

2.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto

Tabla 2.2 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
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, 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 de Obras Públicas Región Metropolitana de Santiago
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Ilustre Municipalidad de Santiago
Ilustre Municipalidad de Quinta Normal



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

2.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Ingresado por:	Fecha
462	Superintendencia de Servicios Sanitarios	01/09/2020
840	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	04/09/2020
738	DOH, Región Metropolitana de Santiago	07/09/2020
564	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	07/09/2020
195/2020	SEREMI de Obras Publicas Región Metropolitana de Santiago	08/09/2020
2957	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	09/09/2020
1412	SERNAGEOMIN, Zona Central	10/09/2020
549	SEREMI del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	10/09/2020
1007	DGA, Región Metropolitana de Santiago	10/09/2020
861	Ilustre Municipalidad de Santiago	23/09/2020
2777	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	23/09/2020
002485	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/09/2020
5757	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	25/09/2020
3571	Consejo de Monumentos Nacionales	06/10/2020

2.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Ingresado por:	Fecha
44	Superintendencia de Servicios Sanitarios	22/01/2021
349	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	25/01/2021
029/2021	SEREMI de Obras Publicas Región Metropolitana de Santiago	26/01/2021
199	SERNAGEOMIN, Zona Central	27/01/2021
000164	Gobierno Regional, Región Metropolitana	25/01/2021
072	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	27/01/2021
89	DGA, Región Metropolitana de Santiago	29/01/2021
73	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	27/01/2021
000266	Gobierno Regional, Región Metropolitana	03/02/2021
0092	Ilustre Municipalidad de Santiago	29/01/2021
3476/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	09/02/2021
573	Consejo de Monumentos Nacionales	05/02/2021

2.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Ingresado por:	Fecha
676	DGA, Región Metropolitana de Santiago	03/06/2021
507	Seremi del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	04/06/2021
001270	Gobierno Regional, Región Metropolitana	10/06/2021
2548	Consejo de Monumentos Nacionales	11/06/2021
425	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	08/06/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-----------	---------------	-------



5200	SEC, Región Metropolitana de Santiago	31/08/2020
------	---------------------------------------	------------

3. REFERENCIA A LOS INFORMES DE LOS GOBIERNOS REGIONALES, MUNICIPALIDADES Y AUTORIDADES MARÍTIMAS

3.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
002485	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/09/2020
000164	Gobierno Regional, Región Metropolitana	25/01/2021
001270	Gobierno Regional, Región Metropolitana	10/06/2021
861	Ilustre Municipalidad de Santiago	23/09/2020
0092	Ilustre Municipalidad de Santiago	29/01/2021
564	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	07/09/2020
072	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	27/01/2021
425	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	08/06/2021
Fundamento		
En el Anexo 2 de la Adenda, se adjunta el Certificado de Informaciones Previas (CIP) para las obras en la comuna de Quinta Normal y Santiago. La Estación Matucana, se ubicará en la Zonificación J del Plan Regulador de Quinta Normal, cuya ocupación de suelo corresponde a “Eje Preferente de Equipamiento, Comercio y Servicios”, según se indica en la respuesta 9.1 de la Adenda. <u>Gobierno Regional, Región Metropolitana:</u> Respecto de la compatibilidad territorial, el Gobierno Regional, no realiza observaciones a la DIA y a la Adenda sobre esta temática. Pronunciándose con observaciones a la Adenda Complementaria sobre el Lineamiento Estratégico: “Santiago Región Limpia y Sustentable”. <u>Ilustre Municipalidad de Santiago:</u> Respecto de la compatibilidad territorial, la I. Municipalidad mediante el Ord. 861, de 23 de septiembre de 2020, señala: “No existen incompatibilidades entre el proyecto y el instrumento de Planificación Territorial vigente”. <u>Ilustre Municipalidad de Quinta Normal:</u> Respecto de la compatibilidad territorial, la municipalidad presenta observaciones. Al respecto, en la respuesta 9.1 de la Adenda, el Titular da respuesta a lo solicitado, señalando lo siguiente: el Proyecto se ubica en la Zonificación J del Plan Regulador de Quinta Normal, cuya ocupación de suelo corresponde a “Eje Preferente de Equipamiento, Comercio y Servicios”. <i>“(…)Según la Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de Quinta Normal Tomo III, dicha Zona forma parte de un eje mixto de mayor densidad, siendo ejes estructurantes de la comuna donde la normativa permite mayor intensidad en la ocupación de suelo, favoreciendo la concentración de equipamientos, comercio, servicios o actividades productivas, creando centros lineales.</i> <i>En función de lo anterior, dado que el Proyecto corresponde a obras subterráneas de transporte que posee en su interior conexión con equipamientos y servicios a los usuarios, se da cumplimiento con lo indicado en el Plan Regulador de Quinta Normal en cuanto a ocupación de suelo.”</i> Finalmente, la I. Municipalidad de Quinta Normal, presento observaciones a la Adenda Complementaria, sin embargo, estas no se encuentran relacionadas con la compatibilidad territorial del Proyecto.		

3.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



002485	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/09/2020
000164	Gobierno Regional, Región Metropolitana	25/01/2021
001270	Gobierno Regional, Región Metropolitana	10/06/2021

Fundamento

El Titular adjunta información sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional, en el Capítulo 1 de la DIA. Específicamente en la Tabla 2 del citado Capítulo la DIA, se presenta la relación del proyecto con Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana.

A lo presentado en la DIA, el GORE presenta observaciones. Al respecto en el Capítulo 8 de la Adenda, el Titular da respuesta a las observaciones, donde presenta la Relación del Proyecto con el Lineamiento estratégico “Santiago Región integrada e inclusiva”, y “Región Limpia y Sustentable”.

A lo anterior, el Gobierno Regional, presenta observaciones. En el capítulo 8 de la Adenda Complementaria, el Titular da respuesta a las observaciones del GORE para los siguientes objetivos estratégicos: “Santiago Región Limpia y Sustentable”. Al respecto, el Gobierno Regional se pronuncia con observaciones a la Adenda Complementaria sobre el Lineamiento Estratégico.

3.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.3. Pronunciamiento sobre políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
861	Ilustre Municipalidad de Santiago	23/09/2020
0092	Ilustre Municipalidad de Santiago	29/01/2021
564	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	07/09/2020
072	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	27/01/2021
425	Ilustre Municipalidad de Quinta Normal	08/06/2021

Fundamento

El Titular adjunta información sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, en el Capítulo 1 de la DIA. Específicamente en la Tabla 15 del Capítulo 1 de la DIA, se presentan los Ejes y Objetivos Estratégicos del PLADECO de Quinta Normal y su relación con el Proyecto. Para el caso de la I. Municipalidad de Santiago, en el mismo Capítulo, se presentan en la Tabla 17, los Ejes y Objetivos Estratégicos del PLADECO de Santiago y su relación con el Proyecto.

I. Municipalidad de Santiago:

En el Oficio Ord. N° 861 de fecha 23/09/2021 a la DIA, la I. Municipalidad de Santiago señala: “*El municipio de Santiago no indica incompatibilidades con el Plan de Desarrollo Comunal vigente*”.

Municipalidad de Quinta Normal:

La Municipalidad presento observaciones al PRC de la comuna. Al respecto, el Titular en la respuesta 9.2 de la Adenda, presento los lineamientos del PRC Quinta Normal y su relación con el Proyecto. Finalmente, la I. Municipalidad de Quinta Normal, presento observaciones a la Adenda Complementaria, sin embargo, estas no se encuentran relacionadas con el PRC de Quinta Normal.

3.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico N°06/2021 de fecha 08/06/2021.

3.5. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.5.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.5.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no corresponden a sus competencias



<i>“En el caso que se solicite la realización de un proceso de Participación Ciudadana y que el Servicio de Evaluación Ambiental resuelva dar inicio al proceso, se solicita al Titular responder con la mayor dedicación y de manera cabal, las observaciones que presente la Comunidad.</i> <i>Se solicita que se realice un proceso participativo del diseño del espacio urbano circundante al ingreso a la Estación Matucana. Se espera que el proceso incluya a la comunidad residente y locataria del área de influencia próxima al proyecto y a las municipalidades de Santiago y Quinta Normal; esto con el objetivo de integrar en su diseño los aspectos identitarios predominantes y confluir armónicamente con las dinámicas productivas y de movilidad existentes en el sector.</i> <i>Considerando que dos de las mayores problemáticas ambientales que padece la región corresponden a la contaminación atmosférica y déficit de área verdes, lo siguiente: si bien el titular señala que no supera los límites de emisiones atmosféricas establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, D.S. N°31/2017 MMA, en caso que del presente proceso de evaluación resulte que sí se superan los límites de emisión y el titular deba proponer a la SEREMI MMA un Programa de Compensación de Emisiones (PCE); se convoca al titular a ejecutar la compensación, materializando áreas verdes, en los espacios públicos deficitarios de las comunas de Quinta Normal y/o Santiago. En caso de que ello no fuere posible, la compensación a ser aprobada por la Seremi MMA RM deberá ser alguna alternativa, vigente en dicha Secretaría, que tenga incidencia en la provincia de Santiago a la que pertenecen las comunas de emplazamiento del proyecto.”</i> <i>Medidas de mitigación por el tránsito de vehículos pesados por las vías que utilizaría el proyecto, comprometiendo reparaciones de los pavimentos que sean sometidos a exigencias altas o sostenidas en el tiempo. Se requiere aportar fotografías de las vías por donde transitarían los vehículos pesados a afecto de verificar posibles deterioros posteriores.”</i>	Ord. N° 002485 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de fecha 29/09/2020
<i>“En relación a los cambios de servicios que para el Municipio de Santiago son parte integral del proyecto, y es independiente que sean realizados por empresas distintas al titular. Por ello, el titular deberá describir las medidas de control ambiental que incorporará en el proyecto para minimizar los impactos ambientales negativos que se puedan generar por estas actividades.</i> <i>7.1 En relación al "Frente de obra móvil" (F01) y el pique de ventilación Estación (VE), se solicita al Titular un levantamiento topográfico detallado de la esquina sur oriente de la intersección de Av. Matucana con Av. Mapocho, que incluya línea de edificación, accesos vehiculares y a la propiedad privada, soleras, rebajes de soleras para vehículos, rebajes aceras para accesibilidad universal, tipos de pavimentos (tanto de aceras como de calzadas, incluyendo veredones de tierra y pavimentados, pistas sólo buses, pistas de viraje, etc.), mobiliario urbano (empalmes eléctricos y de semáforos, grifos, papeleros, postación, etc.), instalaciones de semáforos y de alumbrado público, señalética, arbolado, demarcaciones, etc. (STGO)</i> <i>Respecto al cumplimiento de líneas oficiales proyectadas por el Plan Regulador Comunal de Santiago, se solicita al Titular lo siguiente:</i> <i>Graficar las líneas oficiales en los planos de emplazamiento del proyecto, de modo de verificar la ubicación de la estación y piques de ventilación en superficie.</i> <i>Tanto en el trazado del túnel, en el emplazamiento de la estación Ferroviaria de Combinación, así como en la instalación de infraestructura asociada, se deberá considerar que calle Matucana</i>	Ord. N° 861 de la Ilustre Municipalidad de Santiago de fecha 23/09/2020



corresponde a una vía intercomunal, identificada como T17C vía límite que de acuerdo con PRMS, posee un ancho proyectado y compartido entre las comunas de Santiago y Quinta Normal de 40m en el tramo Atacama - Andes. c) De igual forma en relación al emplazamiento del Pique A, se deberá considerar que la calle Mapocho, corresponde a una vía intercomunal, identificada como T5C por el PRMS, la cual en el tramo Matucana - Chacabuco posee un ancho proyectado de 30m, con ensanche al sur. d) El detalle de los anchos proyectados en la comuna de Santiago, tanto para Matucana como Mapocho son los señalados en el Plano PRS 03- 05 y en el artículo 38 de la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Santiago. e) En el desarrollo del proyecto, no se deberán contemplar instalaciones en superficie que entorpezcan la materialización de los perfiles viales proyectados, de modo que el BNUP pueda sufrir modificaciones en el transcurso del tiempo y no condicionar su diseño a las obras que materialice el titular del proyecto. (STGO) 7.3 Para el Túnel Estación (ET), Galería de Cruce Estación (GC), Sala de Transformador de Media Tensión (TMT) y Pique Ventilación Estación (VE), el Titular deberá presentar un levantamiento topográfico detallado de la mitad oriente de Av. Matucana, en el área de dichos proyectos, que incluya línea de edificación, soleras, aceras y calzadas, y en el cual se emplacen las obras ET, GC, TMT y VE, acotando las distancias entre dichas obras y la línea de propiedad privada, de corresponder.”	
“Con respecto a este cruce peatonal en 4 pistas de circulación, se solicita evaluar por motivos de seguridad peatonal en reemplazo del paso de cebra proyectado, un semáforo peatonal sincronizado con el semáforo de Matucana, considerando que este cruce peatonal se verá afectado en seguridad tanto por el flujo flotante de Av. Mapocho, por el acceso de supermercado, mayor presencia de camiones que ingresan o egresan de faena, reducción de capacidad de la vía, trabajos en el entorno. Además, se debe considerar que en la acera del frente se encontrará la instalación de faena de Línea 7 del metro de Santiago.”	Ord. N° 564 de la Ilustre Municipalidad de Quinta Normal de fecha 07/09/2020.
Observaciones no ambientales	
“El titular deberá considerar que los cambios de infraestructura de las Empresas o Compañías de Servicio que se ubican en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP) como por ejemplo ENEL, Metrogas, Aguas Andinas, telefónicas, de video y transmisión de datos, etc.), también forman parte integrante del Proyecto, por lo cual su inicio deberá efectuarse una vez el Proyecto cuente con su RCA favorable y su ejecución deberá atenerse a lo establecido en dicha RCA”. “a) Aumento de mano de obra de 60 trabajadores (página 107de145) con una generación de basuras de 3,5 litros/persona; bien sea la Empresa de Ferrocarriles de Estado o su Representante Legal (página9 de145) deberá pagar por concepto de excedente en cumplimiento a la Ordenanza N°94 en la Subdirección de Rentas y Finanzas municipal, la cantidad de 210 litros más, por este nuevo Proyecto. Solo si el servicio es municipal.”	Ord. N° 861 de la Ilustre Municipalidad de Santiago de fecha 23/09/2020

3.5.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.5.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda



Observaciones que fueron abordadas por el Titular en la DIA	
<i>“Se reitera al Titular realizar un proceso participativo del diseño del espacio urbano circundante al ingreso a la Estación Matucana. Al respecto, deberá incluir a la comunidad residente y locataria del área de influencia próxima al proyecto y a las municipalidades de Santiago y Quinta Normal; esto con el objetivo de integrar en su diseño los aspectos identitarios predominantes y confluir armónicamente con las dinámicas productivas y de movilidad existentes en el sector.”</i>	Ord. N° 000164 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de fecha 25/01/2021
<i>“Se reitera que es de responsabilidad, gestión y cargo del Titular la obtención de los permisos sectoriales que sean del caso en la I. Municipalidad de Santiago (entre otros: Permiso de Rotura y Reposición de Pavimentos, de Ocupación de Bien Nacional de Usos Público (BNUP), ocupación o cierre de una pista de la calzada, etc.), y/o de las distintas Direcciones Municipales (Obras Municipales (DOM), de Tránsito y Transporte Público, de Pavimentación, de Aseo, Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), etc.), así como también será de responsabilidad, gestión y cargo del Titular el pago de los derechos que correspondan. (Muni STGO)</i> <i>El Titular deberá informar formalmente al Municipio, con a lo menos 30 días de anticipación, la fecha de inicio y término del F01 y de la VE (pozos y rejilla) en superficie.”</i>	Ord. N° 0092de la Ilustre Municipalidad de Santiago de fecha 29/01/2021
Observaciones que no corresponden a sus competencias	
<i>Se solicita aclarar si existe conectividad con ciclovías en el área de influencia. Asimismo, se solicita al Titular incorporar cicleros en la Estación Matucana. Con lo anterior, se solicita realizar la vinculación de las partes, obras y acciones del Proyecto con el Objetivo Estratégico señalado.</i> <i>Titular aclara que el proyecto Estación ferroviaria de Combinación Matucana no tiene conectividad con ciclovías en el área de influencia pues a la fecha, no está construida la ciclovía proyectada por el Gobierno Regional Metropolitano (GORE) por Av. Mapocho desde Av. Matucana al poniente.</i>	Ord. N° 072de la Ilustre Municipalidad de Quinta Normal de fecha 27/01/2021
<i>“Se reitera al Titular que los anchos proyectados por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago para Matucana T17C (40m) y Mapocho T5C (30m), se mantienen plenamente vigentes y su perfil debe ajustarse a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, por lo que las instalaciones en superficie no deben entorpecer la materialización de los perfiles viales proyectados, de modo que el BNUP pueda sufrir modificaciones en el transcurso del tiempo y no condicionar su diseño a las obras que materialice el Titular del proyecto de turno.</i> <i>Se reitera al Titular del proyecto, que es necesario graficar las líneas oficiales en los planos de emplazamiento del proyecto, de modo de verificar la ubicación en superficie de la estación y piques de ventilación, esto debido a que tanto en el levantamiento topográfico como en el emplazamiento KMZ se grafica en base a una situación existente en terreno, que no corresponde a la oficial.</i> <i>En relación a lo solicitado por el Municipio de Santiago sobre la necesidad que el Titular realice una descripción detalla de la rejilla de ventilación que quedará en la superficie del BNUP (ubicación, medidas, cotas, pendientes, entramado, broca empotramiento, etc.), el Municipio de Santiago insiste en que el titular debe</i>	Ord. N° 0092de la Ilustre Municipalidad de Santiago de fecha 29/01/2021



complementar lo indicado en la ADENDA, anexo n°10, optimización al proyecto, agregando cotas, pendientes, entramado, diseño del brocal de empotramiento, etc. Además, es necesario que el Titular tenga en consideración que dicha rejilla se deberá diseñar para soportar el paso de un camión por encima de ella”.	
Observaciones no ambientales	
“Se insiste en indicar que el Titular deberá considerar que los cambios de infraestructura de las empresas o compañías de servicio que se ubican en el Bien Nacional de Uso Público (BNUP) como por ejemplo ENEL, Metrogas, Aguas Andinas, telefónicas, de video y transmisión de datos, etc.), también forman parte integrante del Proyecto, por lo cual su inicio deberá efectuarse una vez que el Proyecto cuente con su RCA favorable y su ejecución deberá atenerse a lo establecido en dicha RCA.”	Ord. N° 0092de la Ilustre Municipalidad de Santiago de fecha 29/01/2021

3.5.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.5.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que fueron abordadas por el Titular en la DIA	
“Se reitera al Titular realizar un proceso participativo del diseño del espacio urbano circundante al ingreso a la Estación Matucana, que incluya a la comunidad residente y locataria del área de influencia próxima al proyecto y a las municipalidades de Santiago y Quinta Normal; esto con el objetivo de integrar en su diseño los aspectos identitarios predominantes y confluir armónicamente con las dinámicas productivas y de movilidad existentes en el sector.”	Ord. N° 001270 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de fecha 10/06/2021

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se encontrará localizado en la intersección de las Av. Matucana y Av. Mapocho, en la confluencia de las comunas de Quinta Normal y Santiago, en la provincia de Santiago, Región Metropolitana. En la Ilustración 1 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la ubicación del Proyecto.
Justificación de la localización	El Proyecto considera el mejoramiento de la infraestructura del Proyecto “Tren Santiago – Batuco”, mediante la implementación de una nueva Estación Ferroviaria, con la finalidad de permitir la conectividad del proyecto “Tren Santiago Batuco” con la futura Línea 7 de Metro, en el sector de las calles Avda. Matucana y Avda. Mapocho. En el Anexo 2 de la Adenda, se adjunta el Certificado de Informaciones Previas (CIP) para las obras en la comuna de Quinta Normal y Santiago. La Estación Matucana, se ubicará en la Zonificación J del Plan Regulador de Quinta Normal, cuya ocupación de suelo corresponde a “Eje Preferente de Equipamiento, Comercio y Servicios”, según se indica en la respuesta 9.1 de la Adenda y en el punto 2.4.5 del Capítulo 2 de la DIA.
Superficie	La superficie considerada entre obras y partes permanentes del Proyecto será de aproximadamente 4.194,1 m ² . Por otra parte, la superficie contemplada para las obras temporales correspondiente a la Instalación de Faena N°2 y Frentes de Obras Móviles, serán 1.551.5 m ² aproximadamente (Anexo N°10 de la Adenda).



	El detalle de todas las superficies se presenta en la Tabla 4 del Anexo N° 10 de la Adenda.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	A continuación, se presentan las coordenadas del Proyecto.			
	Tabla N° 2: Coordenadas (WGS 84) de las obras permanentes del Proyecto			
	Obra	Superficie(m²)	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84H19S
				Este(m) Norte(m)
	Túnel Estación Matucana	2.975	1ET	343.758 6.299.525
			2ET	343.778 6.299.526
			3ET	343.789 6.299.377
			4ET	343.770 6.299.375
	Pique de Acceso a la Estación	425	1P	343.739 6.299.491
			2P	343.756 6.299.491
			3P	343.755 6.299.465
			4P	343.739 6.299.466
	Ventilación Pique de Acceso	10	1VP	343.755 6.299.465
			2VP	343.755 6.299.463
			3VP	343.750 6.299.463
			4VP	343.750 6.299.465
	Galería de Cruce Estación (Sector Oriente)	114,9	1GC	343.781 6.299.492
			2GC	343.784 6.299.492
			3GC	343.785 6.299.485
			4GC	343.787 6.299.479
			5GC	343.786 6.299.473
			6GC	343.786 6.299.466
			7GC	343.782 6.299.465



	Galería de Cruce Estación (Sector Poniente)	75,3	8GC	343.761	6.299.484
			9GC	343.756	6.299.483
			10GC	343.762	6.299.471
			11GC	343.756	6.299.471
	Galería de Conexión Metro con Línea 7 de Metro	66,4	1CM	343.751	6.299.465
			2CM	343.750	6.299.458
			3CM	343.742	6.299.458
			4CM	343.742	6.299.466
	Pique de Ventilación Túnel	249	1VT	343.781	6.299.284
			2VT	343.782	6.299.272
			3VT	343.768	6.299.271
			4VT	343.766	6.299.283
			5VT	343.768	6.299.282
			6VT	343.768	6.299.279
			7VT	343.758	6.299.278
			8VT	343.758	6.299.281
			9VT	343.773	6.299.282
			10VT	343.774	6.299.275
			11VT	343.758	6.299.273
			12 TV	343.757	6.299.281
			13 TV	343.771	6.299.277
	Pique de Ventilación Estación	199	1VE	343.798	6.299.445
			2VE	343.799	6.299.433



			3VE	343.785	6.299.432		
			4VE	343.784	6.299.444		
			5VE	343.804	6.299.442		
			6VE	343.804	6.299.439		
			7VE	343.797	6.299.439		
			8VE	343.796	6.299.442		
			9VE	343.804	6.299.443		
			10VR	343.805	6.299.436		
			11VE	343.791	6.299.435		
			12VE	343.791	6.299.441		
			13VE	343.794	6.299.438		
			Sala de Transformadorde Media Tensión	79,5	1TMT	343.783	6.299.461
					2TMT	343.797	6.299.461
	3TMT	343.783			6.299.455		
	4TMT	343.797			6.299.455		
Fuente: Tabla 3 del Capítulo 2 de la DIA y Tabla 3 del Anexo N° 10 de la Adenda							
Las coordenadas WGS 84 de las obras temporales (IF N°2, Frente de Obra Móvil N°1 y Frente de Obra Móvil N° 2) durante la fase de construcción, se presentan en la Tabla 2 del Anexo N°10 de la Adenda.							
Caminos o vías de acceso	<u>Fase de construcción:</u> El ingreso a la zona de Instalación de Faena N°2 del Proyecto, se realizará directamente por la Av. Mapocho, utilizando las calles Chacabuco, Atacama y Av. Matucana para su efecto. En la Ilustración 5 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan los caminos de acceso a la IF N°2. La salida será por Av. Mapocho al oriente, – calle Herrera al sur – calle Martínez de Rozas al poniente e Av. Matucana mediante un cruce regulado por semáforos, según se indica en la Ilustración 10 del Anexo N° 10 de la Adenda.						
	<u>Fase de operación:</u> El ingreso se realizará por el pique de acceso a la Estación Matucana, en la intersección de Av. Mapocho con Matucana. En la Ilustración 24 del Capítulo 2 de la DIA, se presentan los caminos de acceso a la IF N° 2.						
Referencia al expediente	de	En el Anexo N°2 de la DIA, se incluye el plano de la obra de Instalación de faena N° 2 para el Proyecto.					



evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En el Anexo N° 10 de la Adenda, se presenta la optimización de los planos del Proyecto para la fase de operación y en el Anexo N° 1 de la misma, se presentan los planos del Proyecto y el archivo en kmz del Proyecto.
--	---

4.2. Partes y obras del Proyecto

Nombre	Descripción	Fase	Temporalidad
Instalaciones de faenas (IF)	La Instalación de Faena N°2 (en adelante IF N°2), corresponderá al lugar destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, pañoles, oficinas y estacionamiento de equipos y maquinarias. El sitio destinado a la IF corresponde al mismo de la IF N°2 declarado en la RCA N° 210/2020. En la Ilustración 8 de la DIA, se muestra la IF del Proyecto y las partes que la componen. La IF N°2 tendrá una superficie total de 1.478 m², y cuyo uso de suelo corresponde a Bien Nacional de Uso Público (BNUP) para 906 m² y 572 m² corresponden a terrenos de la Empresa Walmart Chile. En este lugar se realizará expropiación de dicho lugar, en la Ilustración 42 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la zona a expropiar para la IF N°2. Las partes más importantes que componen la IF N° 2, corresponderán a las siguientes: <u>a) Cercos y acceso:</u> Estos cercos cumplirán con las condiciones de altura de al menos 3 metros, visibilidad y estabilidad según señala la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (en adelante OGUC). Los cierros o cercos corresponderán a paneles modulares de OSB con marco metálico. Los mismos serán fijados al piso mediante barras o pernos de anclaje. El lado interno de la IF contará con diagonales en perfiles metálicos para asegurar su fijación. Junto con el cerco se implementará una caseta de vigilancia, que permita tener un adecuado control de las personas y elementos que entran y salen de la obra. Mayores detalles en el punto 2.5.1.1.1 del Capítulo 2 de la DIA. En la Ilustración 10 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta una imagen referencia del cerco con el acceso a la IF N°2. Al respecto, en la respuesta 5.15 de la Adenda, el Titular señala que ha modificado el cerramiento de la IF N°02 de modo que no se requiere ocupar la calzada poniente de la calle	Construcción	Temporal



	Matucana y que el ancho de la pista vehicular que quedará operativa en sentido oriente-poniente de la calle Mapocho es de 3,80 metros. Además, habilitará un pasillo peatonal por la vereda poniente de la calle Matucana cuyo ancho es de 2,15 metros, tal como se muestra en la Ilustración 10 del Capítulo 5 de la Adenda. b) Servicios sanitarios: La IF N°2 contará con servicios higiénicos (baños, duchas y vestidores) en número correspondiente a lo establecido en el D.S. N°594/99 del Minsal. Mayores detalles en el punto 2.5.1.1.2 del Capítulo 2 de la DIA. c) Talleres de maquinaria en obra: Se habilitará un espacio destinado a labores de carpintería, reparaciones, soldadura y enfierradura, destinados a efectuar reparaciones y prefabricación de elementos incorporados o constructivos necesarios para las obras del Proyecto. Mayores detalles en el punto 2.5.1.1.3 del Capítulo 2 de la DIA. d) Área de Acopio de Materiales: Se dispondrá de un área destinada al acopio de insumos para los requeridos en la construcción de las obras del Proyecto, el cual tendrá una superficie equivalente a 170 m². e) Área de lavado de canoas: Esta zona consistirá en un área especial de una superficie de 4,6 m² que se encontrará provista de receptáculos estancos, en la que los camiones <i>mixer</i> podrán lavar sus canoas. Las aguas de lavado originadas (también llamadas “lechada”), serán almacenadas temporalmente en un estanque recolector de 1 m³, tal como se presenta en la Ilustración 3 de la Adenda. El agua contenida en el estanque se separará de los sólidos por decantación, los cuales serán retirados desde el estanque y dispuestos como escombros en un sitio de disposición final autorizado por la Seremi de Salud RM. Por otra parte, el agua residual restante será trasvasada a un camión transportador para su disposición final en una planta de tratamiento autorizada. El Titular mantendrá los registros de la disposición de los residuos sólidos originados por decantación en la IF durante toda la fase de construcción, en caso de ser requerido por la Autoridad Ambiental. f) Oficinas: La IF contará con oficinas administrativas para contratistas, profesionales e Inspección Técnica de Obras (ITO) tipo container, las cuales serán dimensionadas de acuerdo con los requerimientos de la IF. En la Ilustración 14 del Capítulo 2 de la DIA,		
--	--	--	--



	se presenta una imagen referencial de las oficinas. g) Bodega de Residuos Domiciliarios y Asimilables: La bodega tendrá una superficie de aproximadamente 29,8 m². En relación los residuos domiciliarios y escombros estos serán almacenados en contenedores. Mayores antecedentes en la Tabla 9.1.2 PAS 140 del presente ICE. h) Bodega de insumos: Se dispondrá de una bodega tipo container, empleada para el almacenamiento de insumos no peligrosos bajo llave y resguardados de la lluvia, viento y sol. Esta bodega tendrá una superficie de 38 m². I) Bodega de Acopio Temporal (BAT) para Residuos Peligrosos: La BAT será identificada con su nombre correspondiente, con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos almacenados, así como la ficha técnica que el tipo de residuos almacenados temporalmente por un máximo de 6 meses y, además, la bodega se emplazará en una superficie mínima de 10 m². Mayores antecedentes en la Tabla 9.1.3 PAS 142 del presente ICE. J) Bodega de sustancias peligrosas: Se contará con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, la cual corresponde a la misma que está autorizada ambientalmente por la RCA N°210/2020. En la mencionada bodega se almacenarán insumos tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, etc., según las características de la obra donde se utilicen. La Bodega será construida con piso sólido e impermeable, pretil de contención de acuerdo con la capacidad de almacenamiento, y tendrá una puerta de acceso con cerrojo la cual estará cerrada. Esta instalación tendrá además cubierta liviana (zinc) la que deberá poseer una Resistencia al fuego (RF 120), además de una ventilación que sea igual o superior a doce (12) renovaciones por hora, deberá contar con señalética de acuerdo a las sustancias almacenadas (NCh 2190 Of 03 y 1411/4 Of 78), hoja de seguridad (NCh 2245 Of.93). Mayores antecedentes en el punto 2.5.1.1 del Capítulo 2 de la DIA y en el Anexo N° 10 de la Adenda.		
Frentes de Trabajo Móviles	Los frentes de trabajo móviles corresponderán a instalaciones temporales, asociadas a la construcción de las obras relacionadas a la modificación del proyecto, tales como la estación, ductos de ventilación, etc. Dada la naturaleza de estos trabajos su localización será variable en función del avance de estas obras.	Construcción	Temporal



	Estas instalaciones móviles no contemplan bodegas, y los baños a implementar serán del tipo móviles. Estos frentes de trabajo móvil recibirán soporte desde la IF N°2. <u>IF Frente de obra móvil N°1:</u> Este IF estará asociada a la construcción de la Ventilación Estación (VE). Para este Frente de Obra se ha previsto que será construido en dos fases con el propósito de canalizar adecuadamente el tránsito peatonal. La primera fase corresponde con la esquina suroriente del pique con dimensiones de 3,4 x 3,5 m. En esta fase el espacio sobre la vereda del pasillo peatonal es de 2,7 m de ancho, y no se afecta ninguno de los accesos a las propiedades colindantes (Ilustración 13 del Anexo N° 10 de la Adenda). En la segunda fase se establece un ancho de pasillo peatonal de 2 m como mínimo. En cuanto al límite norte de la obra –calzada sur de la calle Mapocho-, esta sitúa sobre la solera de la calle Mapocho. Como resultado de esto no se afecta el tránsito vehicular ni los accesos a las propiedades colindantes (Ilustración 14 del Anexo N° 10 de la Adenda). <u>IF Frente de obra móvil N°2:</u> Esta IF estará asociada a la construcción del pique de ventilación del túnel en el tramo de las estaciones Quinta Normal – Matucana. Dada la superficie necesaria para la construcción de esta obra resulta necesario el corte temporal de la calzada de la Calle Martínez de Rozas entre Av. Matucana y el fin de la faena en aproximadamente 60 m de longitud durante los 4 meses previstos que durará la construcción de esa obra. Este corte temporal únicamente afectará al tránsito vehicular, público y privado, ya que la conectividad peatonal se mantendrá a través de un pasillo debidamente habilitado en la vereda norte de dicha calle cuyo ancho mínimo será de 1,1 metros. Adicionalmente, para el carguío de la marina a extraer así como para la descarga de materiales se prevé la ocupación de la calzada norte de la calle Martínez de Rozas con un ancho de 3 metros y una longitud aproximada de 15 metros. En la Ilustración 15 del Anexo N° 10 de la Adenda, se presenta la localización del Frente Obra móvil 2. En la Ilustración 4 y 5 del Anexo N° 10 de la Adenda, se presenta la localización de los Frentes de Obras Móviles. Mayores antecedentes en el punto 2.5.1.2 del Capítulo 2 de la DIA.		
Túnel y Estación Matucana	En una sección del trazado del túnel que une la Estación Quinta Normal y la Estación Renca, específicamente bajo la intersección de la Av.	Operación	Permanente



	Matucana y Av. Mapocho, se proyecta la construcción de una nueva estación de combinación denominada “Estación Matucana” con la futura Línea 7 de Metro en la Estación denominada de igual forma. Dicha estación será subterránea, tendrá una longitud de 150 m. Las características en planta y alzado, del túnel se presentan en la página 61 del Capítulo 2 de la DIA. Se generará una sección de transición, ampliando la entavía hasta llegar a la sección tipo de la Estación, tal como se presenta en la Ilustración 19 del Capítulo 2 de la DIA. En la Ilustración 27 del Anexo N° 10 de la Adenda, se presenta una imagen de corte de la Estación Matucana. La Estación Matucana Proyectada estará comprendida por los siguientes equipamientos: <u>a) Batería de Torniquetes de Control de Peaje de Viajeros:</u> El equipo de peaje para el control de acceso a la estación de Matucana dispondrá como sistema de bloqueo puertas bidireccionales de ancho normalizado que están dotadas de procesadores de tarjeta. En la Ilustración 21 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta el diseño de la batería de equipos. El sistema de peajes contendrá beneficios similares a los que disponer el Metro de Santiago y deberá ser compatible con este último. <u>b) Terminales de Consulta (T.C.):</u> Los terminales de consulta tienen como objetivo, permitir a los usuarios la realización de tareas de consulta de saldo disponible y validez de los títulos de transporte que disponen. <u>c) Puestos de Recarga de Tarjetas:</u> este corresponderá al conjunto de equipos y dispositivos, incluido <i>software</i>, necesarios para realizar la recarga y la gestión de la actividad que se lleva a cabo en las máquinas expendedoras de la Estación de Matucana. <u>d) Sistema de Gestión y Telecontrol de los Sistemas y Recarga de Tarjetas:</u> El sistema de gestión y telecontrol efectuará la supervisión y mando del conjunto de instalaciones correspondientes a los sistemas de control y recarga de tarjetas. El sistema se encuentra centralizado en la Estación de Matucana a nivel de vestíbulo mediante el computador de Telecontrol de peaje y venta que se ubica en el Cuarto de control de Instalaciones de la estación.		
Pique de Acceso y Conexión a Estación	Se realizará una relocalización y nuevo diseño del pique presentado en el Proyecto “Tren Santiago – Batico”, el cual tendrá una sección rectangular cuya funcionalidad corresponde al acceso a la nueva Estación Matucana proyectada y como conexión con la futura Estación del mismo nombre de la Línea 7	Operación	Permanente



	del Metro de Santiago. Este pique contará con una ventilación natural no forzada, la cual contempla una rejilla a nivel de superficie de 10 m². En la Ilustración 24 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la ubicación del nuevo pique. El acceso al pique, y por consiguiente a la Estación Matucana, se emplaza en la intersección bajo el eje de la Av. Matucana y Av. Mapocho, cuya cota de acceso se encuentra en la +526,2 por la Avenida Mapocho, mientras que los andenes de tramos de EFE estarán en las cotas +513,66 y +509,21. Se desarrolla un núcleo de comunicación vertical de escaleras fijas y mecánicas, dotado de un elevador o ascensor para el cumplimiento de la normativa de accesibilidad. En la Ilustración 25 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la sección longitudinal del acceso a la Estación Matucana. Este contará hasta al nivel -9 donde se encontrará el acceso a la línea 7 de Metro. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.2 del Capítulo 2 de la DIA.		
Galería de Cruce Estación	Se considera la construcción de una galería transversal al túnel como cruce de estación, la cual tiene como finalidad comunicar el acceso por el pique a los dos andenes de la nueva Estación Matucana. Esta galería posee una longitud de 31,5 m aproximadamente. En la Ilustración 34 y 35 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la ubicación de la galería del cruce de estación este y oeste, respectivamente. Mayores detalles en el punto 2.5.2.3 del Capítulo 2 de la DIA.	Operación	Permanente
Galería Conexión Metro	Se considera la construcción de una galería que permita la conexión entre la nueva Estación Matucana y la futura Estación de la Línea 7 de Metro de Santiago. Dicha galería tendrá una sección útil para el tránsito de usuarios de una longitud aproximada de 6,3 m y de un ancho de 2,4 m de alto. En la Ilustración 37 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la ubicación de la galería de conexión a Metro. La conexión fue dimensionada considerando la proyección de demanda al año 2030 (CIS Asociados Consultores en Transporte S.A., 2019) de los flujos de combinación en hora punta entre la Estación Matucana de EFE y la Línea 7 de Metro de Santiago, las cuales corresponden a las siguientes: • Línea 7 a Estación Matucana: 606 pasajeros / hora. • Estación Matucana a Línea 7: 1.907 pasajeros/hora. De esta manera, se considera un flujo total	Operación	Permanente



	aproximado de 2.601 pasajeros / hora. Mayores detalles en el punto 2.5.2.4 del Capítulo 2 de la DIA.		
Piques de Ventilación	Como se dispone de una nueva estación subterránea, se considera la construcción de dos nuevos piques de ventilación, los cuales estarán emplazados en el túnel interestación y en la Estación Matucana, respectivamente. Cabe señalar que dichas ventilaciones funcionarán a su máxima potencia solo en el caso de una eventual emergencia por incendio. A continuación, se describen cada uno de estos piques: <u>a) Pique de Ventilación Túnel:</u> Este pique se encuentra ubicado en un Bien Nacional de Uso Público sin ocupar por alguna edificación en la intersección nor poniente de Avda. Matucana y la Calle Martínez de Rozas en la comuna de Quinta Normal. Corresponde a un sistema de ventilación forzada para el túnel interestación al sur de la nueva Estación Matucana en el tramo Quinta Normal - Renca y consistirá en una caja o cubículo rectangular subterráneo de 15,3 metros de largo, 7,8 metros de ancho y una altura interior libre de 3,5 metros. Mayores detalles en el Anexo N° 10 de la Adenda. <u>b) Pique de Ventilación Estación:</u> Este pique es similar al de la ventilación del túnel, su disposición es requerida para forzar la ventilación dentro de la Estación, tanto para la condición de normal operación, así como para caso de emergencia de incendio, en cuyo caso los ventiladores deberán extraer los humos generados y expulsarlos al exterior. Este pique se ubica al sector este de la nueva Estación Matucana y consistirá en una caja o cubículo rectangular subterráneo de 13,7 metros de largo, 6,8 metros de ancho y una altura interior libre de 3,5 metros. Mayores detalles en el punto 2.5.2.5 del Capítulo 2 de la DIA y el Anexo N° 10 de la Adenda.	Operación	Permanente
Sala de Transformador de Media Tensión	Esta sala se trata de un nicho anexo al túnel el cual tiene como finalidad alojar el transformador eléctrico de media tensión. Este transformador será alimentado por el anillo de 23kV proveniente de la Subestación Eléctrica de Renca. El transformado tiene como objetivo alimentar todo el sistema eléctrico de la Estación Matucana, incluyendo el sistema de ventilación del pique y de la estación. Mayores detalles en el punto 2.5.2.6 del Capítulo 2 de la DIA.	Operación	Permanente

4.3. Acciones del Proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152438526>

Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faena	Construcción
Demolición Muro Perimetral Estacionamiento Esquina Supermercado Líder	Construcción
Ejecución del pique	Construcción
Construcción de Galerías de Cruce y Conexión	Construcción
Ejecución del Túnel Estación	Construcción
Ejecución de Nichos de Ventilación (VE)	Construcción
Ejecución de Sala de Transformador de Media Tensión	Construcción
Construcción de Estructuras Internas del Pique y del Túnel	Construcción
Ejecución de Trabajos Finales y Remate de Arquitecturas	Construcción
Cierre de la Fase de Construcción	Construcción
Flujo vial	Construcción
Modificación de paraderos	Construcción
Operación del Sistema de Transporte	Operación
Material Rodante	Operación
Sistema de Pago	Operación
Actividades de Mantenimiento	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	01 de septiembre de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la Instalación de Faena N°2. En la respuesta 4.1 de la Adenda Complementaria, el Titular señala: “el Titular confirma que informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) del inicio de ambas fases (construcción y operación), a través del canal establecido por dicha autoridad para esos fines.”
Fecha estimada de término	28 de enero de 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Término de las Pruebas de puesta en marcha de la nueva Estación ferroviaria Matucana.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	28 de enero de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio del proyecto
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Indefinida
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Indefinida
Referencia	Tabla 1.3. Anexo N° 7 de Adenda complementaria.



4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	246
Operación	30
Cierre	No contempla
Total	276

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
Instalaciones de faenas (IF)
Frentes de Trabajo Móviles

4.1.6.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faena	Una vez tramitados los permisos necesarios en la respectiva Dirección de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Quinta Normal, se habilitará la IF N°2. Se procederá con las siguientes labores: • Retiro de escombros, ejecución de demoliciones, desmalezamientos, escarpes, rellenos y movimientos de tierra en general: dependiendo del espacio disponible y la naturaleza del terreno a ocupar, será necesario el ingreso de maquinaria mayor y el empleo del martillo neumático portátil para las actividades de demolición. • Nivelación del área de trabajo; construcción de radiers y apoyos de hormigón para los módulos de contenedores y la materialización de redes. • Construcción de recintos e instalación de módulos, la instalación se realiza principalmente con un camión equipado con grúa pluma. • Se instalará un cierre provisorio de obra, con el fin de evitar riesgos de que las personas entren en las zonas de obra. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.1 del Capítulo 2 de la DIA.
Demolición Perimetral Estacionamiento Esquina Supermercado Líder	Se realizará la demolición de los muros perimetrales en la esquina sur-oriente del ex Supermercado Líder, el cual se encontraba ubicado en la esquina de Avda. Matucana y Avda. Mapocho y tendrá una superficie aproximada de 656,99 m². El volumen de la demolición se estima en 225 m³, equivalente a 405 ton. Las obras de demolición y preparación del terreno donde se ubicará la maquinaria para la ejecución del pique tendrán una duración de tiempo de aproximadamente 3 o 4 semanas. Para el desarrollo de las actividades de demolición, se contará con maquinaria pesada, así como maquinaria específica de demolición (corte de hormigón, martillos neumáticos manuales y herramienta menor). Mayores detalles en el punto 2.6.1.2 del Capítulo 2 de la DIA.
Ejecución del pique	Se realizará la relocalización y nuevo diseño del pique presentado en el Proyecto “Tren Santiago – Batuco”, el cual tendrá una sección rectangular cuya



	funcionalidad corresponde al acceso a la nueva Estación ferroviaria Matucana proyectada y como conexión con la futura Estación del mismo nombre de la Línea 7 del Metro de Santiago. En la Tabla 13 de la DIA, se presentan las coordenadas (WGS 84 19S) del nuevo pique de acceso y la conexión a la Estación Matucana. Una vez despejado y definida el área del pique sobre el terreno, se comenzarán las labores propias de esta obra. En primer lugar, se operarán las maquinarias piloterías, encargadas de ejecutar las pantallas de pilotes que delimitarán la volumetría geométrica enterrada del pique. Una vez ejecutados los pilotes y la viga de coronación, se comenzará el proceso de excavación en el perímetro definido por los pilotes. La excavación del pique se realizará mediante el método de excavación convencional con medios mecánicos puntuales. Cada cierta profundidad, se construirán los forjados e insertos estructurales de cada nivel del pique, sobre los cuales una vez concluida la obra gruesa se instalarán las obras de equipamiento del pique (escaleras peatonales, escaleras mecánicas, cuartos técnicos, baños, etc.). El pique será revestido con un muro de hormigón reforzado anclado a los pilotes. Para la extracción de marina producida por la excavación se considera el empleo de una grúa pluma fija o polipasto (como alternativa puede ser utilizada una grúa telescópica móvil) en conjunto con el empleo de un capacho de 5 m³ de capacidad mínima para la carga y retiro de marina. En la Figura 44 y 45 del Capítulo 2 de la DIA, se muestran esquemas del retiro de la marina. La cantidad de marina a extraer por la construcción del pique corresponderá a 9.235 m³, equivalente a 16.623 ton. Respecto a la humectación de la marina y previo a su carguío en el camión, ésta se realizará con agua industrial suministrada por un proveedor autorizado de la RM. En cuanto a las medidas que se adoptarán para evitar la infiltración de aguas por exceso de la humectación de marina en los camiones, el Titular señala que los camiones contarán con sellos de goma o plástico, inspecciones visuales, entre otras, el detalle se presenta en la respuesta 1.12 de la Adenda. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.3 del Capítulo 2 de la DIA.
Construcción de Galerías de Cruce y Conexión	Antes de alcanzar el nivel de fondo del pique (Nivel -10 de la conexión con L7) se llegará a la cota donde deberá ejecutarse el emboquille de la galería de cruce, correspondiente a la cota +513,66 (Nivel -5). Llegados a ese nivel se deberán picar los pilotes de la pantalla oriente en la parte que conforma la sección de dicha galería. Una vez abierta la sección en la pantalla de pilotes y procedido a hacer el reforzamiento del emboquille, se comenzarán las actividades de excavación de la galería de cruce y en paralelo, las actividades de excavación para alcanzar el último nivel del pique (Nivel -10). En paralelo a la ejecución de la galería de cruce y una vez alcanzado el nivel de conexión con Metro, se comenzará el proceso de excavación de la galería de conexión con Metro en el Nivel -10. Esta galería conectará con el nivel puente de Metro de la estación proyectada para Línea 7, mediante la cual se dejará una estocada en el túnel de Metro de modo que la interacción entre estructuras sea la menor posible. El refuerzo y revestimiento de las galerías consiste en hormigón proyectado tipo <i>shotcrete</i>. La cantidad de marina a extraer por la construcción de las galerías de cruce y conexión corresponde a 4.346 m³ equivalente a 7.823 ton. La extracción de la marina se realizará por el área central del Pique de Acceso, por medio de la misma metodología de extracción indicada previamente. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.4 del Capítulo 2 de la DIA.



Ejecución del Túnel Estación	Una vez ejecutada la galería de cruce del proyecto, se continuará con el proceso constructivo del túnel-estación. Este proceso constructivo consta de varias fases dado que se trata de un túnel con doble bóveda con columna central. En primer lugar, se excavará un túnel central con un sostenimiento provisorio el cual permitirá ir construyendo la fila de columnas centrales donde se apoyarán las dos bóvedas. Dicho proceso de excavación se realizará mediante el método de excavación convencional con medios mecánicos puntuales (martillo demoledor hidráulico, métodos manuales, etc.). Bajo sendas bóvedas discurrirán cada una de las dos vías y sus respectivos andenes. Conforme se avance con la ejecución de las columnas centrales hacia el norte (sentido Batuco) como hacia el sur (sentido Quinta Normal) se irán excavando las bóvedas del túnel, retirando los apuntalamientos provisorios y ejecutando los sostenimientos definitivos. Se avanzará hasta llegar a los tímpanos norte y sur de la Estación, a partir de los cuales el proyecto, en términos de ejecución del túnel interestación, no se modifica respecto del original. El refuerzo y revestimiento consiste en hormigón proyectado tipo <i>shotcrete</i>. La cantidad de marina a extraer por la construcción del Túnel Estación corresponderá a 28.436 m³, equivalente a 51.185 ton. La extracción de la marina se realizará por el área central del Pique de Acceso, por medio de la misma metodología de extracción. La marina luego de su extracción será cargada directamente en camiones y transportados hacia sitio de disposición autorizado por la Seremi de Salud RM. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.5 del Capítulo 2 de la DIA.
Ejecución de Nichos de Ventilación (VE)	Una vez ejecutado el túnel estación hasta los extremos y con la doble bóveda ya definitiva, se comenzarán a ejecutar en paralelo los nichos auxiliares de ventilación. El proceso de ejecución consistirá en lo siguiente para ambos nichos de ventilación: • En primer lugar, una vez tomadas las medidas de seguridad en cuanto al vallado, señalética, etc. se procede con la rotura del pavimento. • Se excavará por fases (especialmente en las fases indicadas en el acápite 2.4.1.1 para el pique de Matucana-Mapocho) y se construirán los muros perimetrales de la caja subterránea en la que se instalan las rejillas de salida a superficie y a la que, a su vez, se conecta el nicho del túnel mediante el pozo circular vertical. • Una vez construida la caja se procede a excavar de forma manual el cilindro vertical que conectará esta caja con el nicho subterráneo. El proceso de construcción del cilindro será mediante la técnica de hormigón proyectado a medida que se vaya descendiendo. • Una vez se ha ejecutado completamente el cilindro vertical se procede a construir la losa superior junto con la instalación de la rejilla que quedará en superficie para restituir la vereda. Se tiene por tanto que, una vez construido el cubículo bajo superficie, el único elemento que quedará visto en superficie son las rejillas que habitualmente se disponen en estas obras. Cabe mencionar que, durante los 4 meses previstos para la construcción de estas obras, en estos espacios las actividades que se llevarán a cabo aparte de las descritas son las correspondientes al estacionamiento del camión Tipo 20 (de dos ejes y 5m³ de capacidad) para la retirada de las tierras excavadas y la descarga de insumos conforme avance la ejecución del cubículo subterráneo. A continuación, se indican las acciones que se realizarán sobre las veredas de



	modo que no se alteren los modos de vida de las personas: • Construcción por fases para habilitar pasillos de tránsito peatonal. • Uso de camiones Tipo 20 –con dos ejes- de menor tamaño de modo que la ocupación de vereda sea más reducida así como su mayor maniobrabilidad para el acceso-salida del frente de obra. • Cerramiento del frente de obra móvil con panel acústico temporal. • Iluminación nocturna mediante focos tipo LED, y • Cerramientos ochavados en la medida de lo posible. Complementando lo anterior, el carguío del material excavado se realizará con el camión de transporte situado de forma temporal sobre la vereda con la tolva orientada hacia la faena y mientras se efectúa la carga de marina, para luego transportar la carga de material de excavación hacia el lugar de disposición final autorizado. La cantidad de marina a extraer por la construcción de las ventilaciones corresponde a 850 m³, equivalente a 1.530 ton. La extracción de la marina se realizará tanto por el área central del Pique de Acceso, por medio de la misma metodología de extracción indicada previamente en las acciones anteriores, como por los pozos que se encuentren a nivel de superficie. Una vez construidos los nichos y los pozos de ventilación se procederá con la instalación de los equipos de ventilación, los cuales constan de los motores y los dispositivos de mitigación de ruido respectivos, los cuales consisten en silenciadores ubicados en el sector posterior del motor, previo a la salida. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.6 del Capítulo 2 de la DIA y en el Anexo N° 10 de la Adenda.
Ejecución de Sala de Transformador de Media Tensión	Una vez ejecutado el túnel estación hasta los extremos y con la doble bóveda ya definitiva, se comenzarán a ejecutar en paralelo, al igual que los nichos auxiliares de ventilación, la Sala de Transformador de Media Tensión. Desde el túnel estación se excavará el nicho lateral donde se albergará el transformador que suministrará de energía eléctrica a toda la Estación en la fase de operación. Esta propia sala subterránea será excavada desde el propio túnel o estación, una vez que éstos hayan sido construidos. La extracción de la marina se realizará a través del pique de la estación, al igual que el resto de la marina de las obras anexas. La cantidad de marina a extraer por la construcción de sala corresponderá a 637 m³, equivalente a 1.147 ton. La extracción de la marina se realizará tanto por el área central del Pique de Acceso, por medio de la misma metodología de extracción indicada previamente. Una vez construida la sala se procederá con la instalación de los equipos de transformador, los cuales suministrarán de energía eléctrica a toda la Estación Matucana. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.7 del Capítulo 2 de la DIA.
Construcción de Estructuras Internas del Pique y del Túnel	En paralelo a la ejecución de los nichos de ventilación, se ejecutarán las estructuras internas del túnel. Estas son las siguientes: • Vía placa para el ferrocarril • Andenes • Fosos de ascensores • Pasarela en la galería de cruce • Escaleras en la galería de cruce • Accesos desde el pique a cada andén



	Una vez ejecutadas las estructuras internas del túnel y de la galería de cruce se proseguirá con la construcción de las estructuras internas del pique: • Escaleras • Cuartos técnicos • Preparación de soportes para escaleras mecánicas • Conformar los muros de ascensores • Canalización de servicios y sistemas ferroviarios Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.8 del Capítulo 2 de la DIA.
Ejecución de Trabajos Finales y Remate de Arquitecturas	Terminada la construcción de las obras meramente estructurales, se continuará con la ejecución de los sistemas ferroviarios (tendido de vías, señalización ferroviaria, electrificación y catenaria, ventilación, telecomunicaciones) y arquitectónicos (solados, carpinterías, artefactos sanitarios, iluminación, pintura). Finalmente, concluida la construcción total del pique y del túnel, se completará la ejecución de la estación con la instalación de los equipos informáticos de operación así como del resto de componentes operativos, entre los cuales se encuentran la puertas de acceso a los andenes, máquinas de recarga, armarios de telecomunicaciones, implementación del software de señalización, sistemas de vigilancia, circuito cerrado de televisión, monitores y megafonía para el servicio de información al pasajero. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.9 del Capítulo 2 de la DIA.
Cierre de la Fase de Construcción	El cierre de la fase de construcción considera actividades generales tendientes a otorgar una condición segura al área del proyecto y evitar accidentes después del término de las actividades de construcción. En general, las actividades principales se asocian a la limpieza de todas las áreas utilizadas en la fase de construcción y retiro de infraestructura de apoyo desde los frentes de trabajo e IF. Se retirarán todas las estructuras, remanentes de escombros y materiales de desecho que se generaron producto de las obras de construcción. Los residuos generados, serán retirados por el contratista, cumpliendo la normativa vigente. Todos los sitios de almacenamiento de insumos y/o residuos de cualquier tipo, serán retirados del área del Proyecto y transportados a sitios de disposición final autorizados, siguiendo los requisitos establecidos por la normativa ambiental vigente. El manejo, retiro y disposición final de los residuos y estructuras remanentes estarán a cargo del contratista y empresas autorizadas sanitariamente, de manera de evitar cualquier contingencia ambiental o hacia la salud de las personas. De ser necesario se realizarán actividades de nivelación y escarificación, de modo de habilitar estas áreas para la fase de operación. Mayores antecedentes se presentan en el punto 2.6.1.10 del Capítulo 2 de la DIA.
Flujo vial	En la Tabla 1, Tabla 2 y la Tabla 3 de la Adenda Complementaria, se presentan las rutas movimiento IF Obra Móvil N°1. Los planos de desvío de tránsito y señalización, se presentan en el Anexo N°5 Actualización del Estudio de Impacto Vial de la Adenda Complementaria. Las rutas que tendrán los camiones para el transporte de marina, hormigón, acero de la Obra Móvil N°1, Obra Móvil N° 2 y IF N° 2, tanto para el horario punta y fuera de punta, se presenta en la respuesta 1.11 de la Adenda.
Modificación de paraderos	Debido a la construcción del Frente de Obra Móvil 02, correspondiente a la construcción de la ventilación en Martínez de Rozas con Av. Matucana, se prevé el cierre temporal de la rama poniente de la calle Martínez de Rozas por un plazo estimado de 4 meses (sólo para transporte público y privado). A partir de lo anterior, el paradero que se ubica en Martínez de Rozas, entre Av. Matucana y calle Patricio Lynch (código de paradero PJ137), será desplazado temporalmente



	70 metros (menos de una cuadra) sobre la misma vereda norte de calle Martínez de Rozas, al poniente de calle Patricio Lynch. En la Ilustración 16 de la Adenda, se presenta la ubicación transitoria del paradero PJ137. Al respecto, en la respuesta 1.10 de la Adenda, el titular señala: <i>“Finalmente, se confirma que se procederá con la tramitación del permiso sectorial con el Directorio de Transporte Público Metropolitano, a fin de contar con la autorización para el traslado provisorio del paradero PJ137.”</i>
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante la fase de construcción del proyecto, el suministro eléctrico será suministrado por medio de empalmes provisorios con las líneas eléctricas de la empresa distribuidora de electricidad del sector (Enel Distribución), extendiéndolas hasta los tableros de faena. En caso de que existan sectores que imposibiliten la extensión de la energía eléctrica o como respaldo en la IF N°2, existirá un grupo electrógeno de 150 kVA. Se utilizará un grupo electrógeno móvil de hasta 10 kVA para cada frente de trabajo durante la fase de construcción (Tabla 1 de la Adenda). En cuanto al transporte de dichos grupos electrógenos entre la IF N°2 y los frentes de trabajo, dicha actividad se realizará de forma manual considerando que la distancia entre dichos puntos no supera los 180 m de distancia. Mayores detalles en la respuesta 1.2 de la Adenda.
Agua potable y alcantarillado	<u>Agua potable:</u> El agua potable requerida para el consumo humano y para los servicios higiénicos será provista de la red pública. En caso de interrupción temporal del servicio en la IF N° 2, el agua para consumo de los trabajadores será provista mediante bidones sellados de agua purificada, adquiridos a través de una empresa autorizada en el caso de no contar con factibilidad de agua potable. Estos dispensadores serán dispuestos en cada oficina y bodega de la IF N°2. Para suplir las necesidades de agua frentes de trabajo, se proveerá de agua a través de bidones y dispensadores adquiridos a empresas autorizadas del rubro. De este modo, se estima que se requerirán aproximadamente 738 m³/mes de agua potable para el <i>peak</i> de trabajadores (246 trabajadores) en la fase de construcción. <u>Alcantarillado:</u> La IF N°2 cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°594/99 del Minsal. Para dicha IF, se implementarán servicios higiénicos (inodoro, lavamanos y duchas) acorde con el número de personas dispuesto en el D.S. N°594/99 del Minsal. Las aguas servidas serán descargadas a la red de alcantarillado más cercana, de acuerdo con la factibilidad sanitaria existente de la empresa sanitaria Aguas Andinas, tal como se indica en el punto 2.5.1.1 del Capítulo 2 de la DIA. En los frentes de trabajo, donde no existan redes públicas de aguas servidas, se instalarán baños químicos que cumplirán con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/99 del Minsal. Los baños químicos serán manejados y mantenidos por una empresa autorizada por la Seremi de Salud RM, quienes dispondrán los residuos líquidos en un lugar autorizado y establecido por la autoridad. Además, deberá considerar las medidas indicadas en la respuesta 7.11 de la Adenda. En el Anexo N° 3 de la Adenda, se presenta el Certificado de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado para la Estación Matucana.
Equipos y maquinarias	La construcción de las instalaciones y obras previstas requerirá de una serie de maquinaria y equipos que consisten en maquinaria liviana, vehículos livianos, máquinas



	y equipos, grúa, camiones tolva, camión <i>mixer</i>, bombas y generador para hormigón proyectado. En la Tabla 25 de la DIA, se presentan las maquinarias a utilizar en la fase de construcción. Los vehículos y maquinaria a emplear contarán con sus revisiones técnicas al día, y cumplirán con todos los estándares de seguridad y calidad vigentes. Los operarios que controlen dichos vehículos contarán con las licencias respectivas y estarán capacitados para su uso. Mayores detalles en el punto 2.6.5.7 del Capítulo 2 de la DIA.
Sustancias peligrosas	La IF N°2 contará con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, etc., según las características de la obra donde se utilicen. En la Tabla 26 del Capítulo 2 de la DIA, se presenta la cantidad de sustancias peligrosas que utilizará durante la fase de construcción.
Combustible	Durante la Fase de Construcción se requerirá el suministro de combustible para la maquinaria que se utilizará. Se contempla el suministro diario de maquinaria liviana y vehículos, a través de estaciones de servicio cercanas a la instalación de faena. Por otra parte, para la maquinaria pesada, el abastecimiento de combustible se realizará a través de vehículos aljibe autorizados por la SEC. De esta manera, no se almacenará combustible en la IF N° 2. Cada grupo electrógeno estará ubicado en un área al interior del frente de trabajo que contará con una bandeja antiderrame que permitirá contener, como mínimo, 1,5 veces la capacidad de combustible del estanque del generador, como medida de manejo para evitar la contaminación de los suelos por el combustible.
Insumos varios	<u>Agua industrial:</u> El agua industrial, se obtendrá a partir del tratamiento físico del agua empleada para el lavado de canoa de camiones <i>mixer</i>. Esta agua industrial será utilizada exclusivamente para la humectación de marina y para el lavado de ruedas de los vehículos que salgan de la faena hacia la vía pública. El volumen de agua industrial requerida se estima en 100 l/día. <u>Hormigón:</u> El Proyecto no considera una planta de hormigón, por lo cual este material será adquirido a través de empresas proveedoras autorizadas por medio de camiones <i>mixer</i>. Se estima un consumo de 8.849 m³ de hormigón, el cual será utilizado para la construcción de las obras consideradas en la modificación del Proyecto. <u>Moldaje:</u> Para la construcción de las obras del Proyecto será necesaria la utilización de moldajes de madera y/o metal. Se estima que la cantidad de moldajes a utilizar en el Proyecto corresponden a 935 m². <u>Enfierradura:</u> La enfierradura y estructuras metálicas son básicas para la construcción de instalaciones, bodegas, edificios, escaleras, soportes de maquinaria, etc., los cuales serán proporcionados preferentemente por proveedores autorizados dentro del país. En la Tabla 27 de la DIA, se presenta la cantidad de enfierradura del Proyecto.

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 no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables (punto 2.6.6 de la DIA).	

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 a la atmósfera	Las fuentes principales de emisión de material particulado durante la fase de construcción corresponden a: demolición, escarpe, excavaciones, carguío y volteo, combustión vehicular, tránsito en caminos pavimentados y no pavimentados, entre otras. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Titular presenta el cálculo final de las emisiones de la fase de construcción. A continuación, se presenta el resumen de las emisiones atmosféricas para la fase de construcción.								
	Tabla N° 3: Resumen de emisiones atmosféricas en el año 1 de la fase de construcción								
		Emisionest/añoAño1							
	Actividad	MP ₁₀	MP _{2,5}	NOx	CC	SOx	NH3	CO	COV
	Demolición	0,6570	0,0657						
	Perforación	0,0099	0,0015						
	Excavaciones	0,6263	0,3215						
	Carguío y volteo								
	Carguío excavaciones	0,0314	0,0048						
	Carguío demolición	0,0001	0,0000						
	Volteo excavaciones	0,0314	0,0048						
	Volteo demolición	0,0001	0,0000						
	Transito vehículos vías pavimentadas								
	Excavaciones	0,3496	0,0766						
	Hormigón Mixer	0,0387	0,0085						
	Acero	0,0022	0,0005						
	Demolición	0,0015	0,0003						
	Insumos	0,0000	0,0000						
	Transitovehículos Caminos no pavim.								
	Excavaciones	1,9470	0,1947						
	Demolición	0,0080	0,0008						
	Emisionesgaseosas vehículos								
	Excavaciones	0,0021	0,0021	0,1944	18,7	0,0006	0,0010	0,0094	0,0009
	Hormigón Mixer	0,0002	0,0002	0,0209	2,0	0,0001	0,0001	0,0010	0,0001
	Acero	0,0000	0,0000	0,0012	0,1	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
	Demolición	0,0000	0,0000	0,0008	0,1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Insumos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Maquinaria								
	Camión BombaH.	0,0305	0,0305	0,4108	41,2	0,0008	0,0002	0,2304	0,0435
	Bomba Shotcrete	0,0457	0,0457	0,4917	31,2	0,0006	0,0002	0,1728	0,0490
	Excavadora Mediana	0,0035	0,0035	0,0557	35,5	0,0011	0,0003	0,2088	0,0181
	Cargador Bobcat	0,0351	0,0351	0,4724	47,4	0,0009	0,0002	0,2649	0,0501
	Cargador Frontal	0,1106	0,1106	2,5361	287,9	0,0056	0,0015	1,1402	0,2371
	Pilotera	0,0150	0,0150	1,0783	149,8	0,0045	0,0012	0,8986	0,0779
	Camión Mixer	0,0302	0,0302	2,1773	302,4	0,0091	0,0024	1,8144	0,1572
	Camionetas	0,0071	0,0071	0,8468	72,7	0,0022	0,0006	0,4277	0,0371
	Perforador Jumbo	0,0182	0,0182	0,3862	29,4	0,0006	0,0001	0,1643	0,0310



Manipulador Telescópico(Manitou)	0,0018	0,0018	0,2765	18,9	0,0006	0,0001	0,1597	0,0203
Grupo electrógeno	0,0107	0,0107	0,1521		0,0100		0,0328	0,0124
Total	4,0140	0,9904	9,1012	1.037	0,0366	0,0080	5,5249	0,7348

Fuente: Tabla 1-34 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria

A continuación, se indican las emisiones atmosféricas en el año 2 de la fase de construcción.

Tabla N° 4: Resumen de emisiones atmosféricas en el año 2 de la fase de construcción

	Emisiones/añoAño 2							
	MP10	MP2,5	NOx	CC	SOx	NH3	CO	COV
Tránsito de vehículos Vías pavimentadas								
HormigónMixer	0,0194	0,0042						
Acero	0,0022	0,0005						
Emisionesgaseosas vehículos								
HormigónMixer	0,000	0,000	0,010	1,007	0,000	0,000	0,001	0,000
Acero	0,000	0,000	0,001	0,113	0,000	0,000	0,000	0,000
Maquinaria								
Camión BombaH.	0,0053	0,0053	0,0685	6,874	0,0001	0,0000	0,0390	0,0073
Bomba Shotcrete	0,0118	0,0118	0,1230	7,793	0,0002	0,0000	0,0436	0,0123
Cargador Bobcat	0,0060	0,0060	0,0788	7,905	0,0002	0,0000	0,0446	0,0084
Camionetas	0,0000	0,0000	0,0004	0,036	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
Manipulador Telescópico(Manitou)	0,0000	0,0000	0,0001	0,008	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Grupo electrógeno	0,0053	0,0053	0,0761	0,0050	0,0164	0,0062	0,0000	0,0000
Total	0,0501	0,0333	0,3585	23,742	0,0168	0,0063	0,1280	0,0279

Fuente: Tabla 1-34 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria

Según el análisis normativo del artículo 64 del D.S. N° 31/2016 del MMA, el proyecto requiere compensar emisiones por la superación de los límites durante el año 1 de la fase de construcción. Debido a esto el proyecto debe compensar un total de 6,1169 t de MP10 equivalente, con una fracción de combustión de 27,4%, durante el año 1, para lo cual se propone un programa de compensación de emisiones preliminar.

Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, en su Oficio Ord. N° 507 de fecha 04/06/2021, se pronuncia conforme.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos generados durante esta fase consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario asociado a aguas servidas, los cuales se estiman en 738 m³/mes considerando el <i>peak</i> de trabajadores (246 personas) y una dotación de 100 L/persona/día, de acuerdo con lo estipulado en D.S. N° 594/2000 del Minsal. Estos residuos provendrán de los servicios higiénicos temporales (baños, duchas, lavamos y comedores) ubicados en la IF N°2 y los frentes de trabajo (baños químicos).



Residuos líquidos industriales	El Titular señala en el punto 2.6.8.5 del Capítulo 2 de la DIA, lo siguiente: “ <i>Se indica que en la Instalación de Faena (IF) N°2 no se realizarán actividades de lavado de maquinarias o equipos, manejo de aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados y externos al sitio de faena y del proyecto para esta función. Por lo tanto, el proyecto no generará residuos líquidos industriales por ese concepto.</i> ”
--------------------------------	---

4.6.4.3. Emisiones de ruido y vibraciones

Tabla 4.6.4.3 Ruido y vibraciones					
Nombre	Descripción				
Ruido	Lo antecedentes finales de las emisiones acústicas se presentan en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria. Al respecto, el Titular identificó 20 receptores sensibles, dentro del área de influencia. Durante la construcción las fuentes de ruido se asocian al uso de maquinaria pesada tanto en la preparación del terreno como en la obra gruesa de las distintas obras que éste contempla, así como también los trabajos móviles en la faja vía.				
	A continuación, se presenta la evaluación de ruido con las medidas de control, detalladas en la Tabla 10.2.2 del presente ICE.				
	Tabla N° 5: Evaluación Final Ruido Fase de Construcción – Con Medidas de Control				
	RECEPTOR	Altura [m]	Limite [dB(A)]	Nivel Modelado (Con medidas) [dB(A)]	Evaluación
	QN1.1_A	1,5	60	53	Cumple
	QN1.2_A	1,5	65	56	Cumple
	QN1.3_A	1,5	65	61	Cumple
	QN1.4_A	1,5	65	60	Cumple
	QN1.5_A	1,5	65	65	Cumple
	QN1.6_A	1,5	65	58	Cumple
	QN1.6_B	4,0	65	60	Cumple
	STG3.1_A	1,5	65	65	Cumple
	STG3.1_B	4,0	65	64	Cumple
	STG3.2_A	1,5	65	56	Cumple
	STG3.2_B	4,0	65	56	Cumple
	STG3.3_A	9,0	65	55	Cumple
	STG3.3_B	18,0	65	61	Cumple
	STG3.3_C	36,0	65	62	Cumple
	STG3.3_D	45,0	65	63	Cumple
	STG3.3_E	68,0	65	62	Cumple
STG3.4_A	1,5	65	54	Cumple	
STG3.5_A	1,5	65	53	Cumple	
STG3.5_B	4,0	65	54	Cumple	
Fuente: Tabla 17 del Anexo 6 de la Adenda					



	Según los resultados presentados en las tablas señaladas anteriormente con medidas de control como barreras acústicas, se indica que el Proyecto cumple con los límites de D.S. N°38/2011 del MMA, al estar bajo los límites máximos permitidos. El detalle de las medidas de control se presenta en la Tabla 10.2.2 del presente ICE. Entre estas se encuentran cierres perimetrales, barreras acústicas, cierre de vanos, pantallas modulares losa avance y túnel zona de descarga camiones. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo N° 6 de la Adenda.																																																																																																																							
Vibraciones	Las emisiones de vibraciones asociadas al proyecto se producen durante la fase de construcción por la utilización de maquinaria pesada que posee interacción con el terreno. En el Anexo N° 6 de la Adenda, se presenta el análisis de las vibraciones para la fase de operación. A continuación, se presentan los resultados con las medidas de control con los respectivos criterios de evaluación definidos por la FTA (<i>Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>) de Estados Unidos, para daño estructural y molestia de la comunidad. Tabla N° 6: Evaluación Final Vibraciones – Criterio Daño Estructural <table><tr><th>Receptor</th><th>Categoría FTA Edificación</th><th>Distancia De evaluación [m]</th><th>PPV a 25 pies</th><th>PPV Proyectado [pulgadas/s]</th><th>Límite Daño estructural [pulgadas/s]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>Q.N. 1.1</td><td>IV</td><td>42</td><td>0,089</td><td>0,006878</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Q.N. 1.2</td><td>III</td><td>45</td><td>0,089</td><td>0,006202</td><td>0,20</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Q.N. 1.3</td><td>IV</td><td>17</td><td>0,089</td><td>0,026708</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Q.N. 1.4</td><td>III</td><td>16</td><td>0,170</td><td>0,055873</td><td>0,20</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Q.N. 1.5</td><td>IV</td><td>3</td><td>0,003</td><td>0,012144</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Q.N. 1.6</td><td>IV</td><td>14</td><td>0,089</td><td>0,035738</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>STG 3.1</td><td>III</td><td>3</td><td>0,003</td><td>0,012144</td><td>0,20</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>STG 3.2</td><td>II</td><td>32</td><td>0,170</td><td>0,019754</td><td>0,30</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>STG 3.3</td><td>II</td><td>32</td><td>0,170</td><td>0,019754</td><td>0,30</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>STG 3.4</td><td>IV</td><td>20</td><td>0,089</td><td>0,020930</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>STG 3.5</td><td>IV</td><td>25</td><td>0,089</td><td>0,014977</td><td>0,12</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Tabla 18 del Anexo N° 6 de la Adenda Tabla N°7: Evaluación Final Vibraciones – Criterio Molestia <table><tr><th>Receptor</th><th>categoría FTA Receptor</th><th>Distancia de evaluación [m]</th><th>Lv [VdB] a 25 pies</th><th>LV Proyectado [VdB]</th><th>LímiteMolestia [VdB]</th><th>¿Cumple?</th></tr><tr><td>Q.N. 1.1</td><td>2</td><td>42</td><td>79</td><td>57,0</td><td>72</td><td>SI</td></tr><tr><td>Q.N. 1.2</td><td>3</td><td>45</td><td>79</td><td>56,0</td><td>75</td><td>SI</td></tr><tr><td>Q.N. 1.3</td><td>3</td><td>17</td><td>79</td><td>69,0</td><td>75</td><td>SI</td></tr><tr><td>Q.N. 1.4</td><td>3</td><td>16</td><td>85</td><td>75,0</td><td>75</td><td>SI</td></tr></table>	Receptor	Categoría FTA Edificación	Distancia De evaluación [m]	PPV a 25 pies	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite Daño estructural [pulgadas/s]	Evaluación	Q.N. 1.1	IV	42	0,089	0,006878	0,12	Cumple	Q.N. 1.2	III	45	0,089	0,006202	0,20	Cumple	Q.N. 1.3	IV	17	0,089	0,026708	0,12	Cumple	Q.N. 1.4	III	16	0,170	0,055873	0,20	Cumple	Q.N. 1.5	IV	3	0,003	0,012144	0,12	Cumple	Q.N. 1.6	IV	14	0,089	0,035738	0,12	Cumple	STG 3.1	III	3	0,003	0,012144	0,20	Cumple	STG 3.2	II	32	0,170	0,019754	0,30	Cumple	STG 3.3	II	32	0,170	0,019754	0,30	Cumple	STG 3.4	IV	20	0,089	0,020930	0,12	Cumple	STG 3.5	IV	25	0,089	0,014977	0,12	Cumple	Receptor	categoría FTA Receptor	Distancia de evaluación [m]	Lv [VdB] a 25 pies	LV Proyectado [VdB]	LímiteMolestia [VdB]	¿Cumple?	Q.N. 1.1	2	42	79	57,0	72	SI	Q.N. 1.2	3	45	79	56,0	75	SI	Q.N. 1.3	3	17	79	69,0	75	SI	Q.N. 1.4	3	16	85	75,0	75	SI
Receptor	Categoría FTA Edificación	Distancia De evaluación [m]	PPV a 25 pies	PPV Proyectado [pulgadas/s]	Límite Daño estructural [pulgadas/s]	Evaluación																																																																																																																		
Q.N. 1.1	IV	42	0,089	0,006878	0,12	Cumple																																																																																																																		
Q.N. 1.2	III	45	0,089	0,006202	0,20	Cumple																																																																																																																		
Q.N. 1.3	IV	17	0,089	0,026708	0,12	Cumple																																																																																																																		
Q.N. 1.4	III	16	0,170	0,055873	0,20	Cumple																																																																																																																		
Q.N. 1.5	IV	3	0,003	0,012144	0,12	Cumple																																																																																																																		
Q.N. 1.6	IV	14	0,089	0,035738	0,12	Cumple																																																																																																																		
STG 3.1	III	3	0,003	0,012144	0,20	Cumple																																																																																																																		
STG 3.2	II	32	0,170	0,019754	0,30	Cumple																																																																																																																		
STG 3.3	II	32	0,170	0,019754	0,30	Cumple																																																																																																																		
STG 3.4	IV	20	0,089	0,020930	0,12	Cumple																																																																																																																		
STG 3.5	IV	25	0,089	0,014977	0,12	Cumple																																																																																																																		
Receptor	categoría FTA Receptor	Distancia de evaluación [m]	Lv [VdB] a 25 pies	LV Proyectado [VdB]	LímiteMolestia [VdB]	¿Cumple?																																																																																																																		
Q.N. 1.1	2	42	79	57,0	72	SI																																																																																																																		
Q.N. 1.2	3	45	79	56,0	75	SI																																																																																																																		
Q.N. 1.3	3	17	79	69,0	75	SI																																																																																																																		
Q.N. 1.4	3	16	85	75,0	75	SI																																																																																																																		



	Q.N. 1.5	2	3	50	62,0	72	SI
	Q.N. 1.6	2	14	79	71,0	72	SI
	STG 3.1	3	3	50	62,0	75	SI
	STG 3.2	3	32	85	66,0	75	SI
	STG 3.3	2	32	85	66,0	72	SI
	STG 3.4	3	20	79	66,0	75	SI
	STG 3.5	2	25	79	64,0	72	SI
Fuente: Tabla 19 del Anexo N° 6 de la Adenda							
Al respecto, con la adecuada implementación de las medidas de control descritas en la Tabla 10.2.3 del presente ICE, los niveles de vibración proyectados sobre el entorno del área de construcción del Proyecto no superan los límites para Molestia y Daño Estructural, establecido por el citado documento de la FTA de Estados Unidos. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo N° 6 de la Adenda.							
Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 349 de fecha 25/01/2021 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados dentro de la evaluación.							

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de los comedores ubicados en la IF N° 2 (papeles, cartones, botellas plásticas, envases, entre otros). Considerando una tasa de generación 1,5 kg/personas-día (0,0015 m³/personas-día), se proyecta un volumen de generación de residuos de 11,07 t/mes teniendo en cuenta un <i>peak</i> de 246 trabajadores. En el caso de la mano de obra promedio (180 trabajadores), la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables será de 8,1 m³/ mes.
Residuos industriales no peligrosos	Se generarán residuos industriales, tales como despuntes de fierros, despuntes de maderas, chatarra, alambres, tuberías de PVC, restos de hormigón entre otros, estimándose unos 169 m³ total para la fase de construcción, equivalente a 254 ton. Dichos residuos provendrán principalmente de la obra gruesa y desmantelamiento de instalaciones provisionarias. Estos residuos se almacenarán en contenedores metálicos de 9 m³ en los diferentes frentes de trabajo y, al final del día, serán llevados a los contenedores de residuos industriales (de igual volumen) emplazados en las instalaciones de manejo de residuos (patios de salvataje) dentro de la IF N°2.
Residuos inertes	Existirán a su vez residuos inertes correspondientes a las excavaciones y escarpe para la construcción de las obras asociadas al Proyecto. Estos residuos serán cargados directamente al camión tolva, para luego ser llevado a sitio de disposición final debidamente autorizado. Se estima un volumen de generación de estos residuos correspondiente 46.544 m³, según se indica en la Tabla 6 del Anexo N° 10 de la Adenda.
Escombros	Corresponde a todos los residuos provenientes de las demoliciones a realizar. Estos serán almacenados de forma temporal en contenedores de obra y retirados, con una frecuencia semanal, a sitios autorizados por la Seremi de Salud RM por medio de camiones habilitados para estos fines. Se estima que los residuos correspondientes a demoliciones para efectos de la modificación ascienden a 405 toneladas, lo cual se traduce en un volumen de 270 m³. Los



	residuos provendrán de las obras de demolición de parte del Ex - Supermercado Líder, ubicado en la intersección entre las Av. Mapocho y Av. Matucana.
En la respuesta 1.8 de la Adenda, el Titular señala que se mantendrán durante la fase de construcción los registros de la disposición final en lugares autorizados por la Seremi de Salud RM para los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) generados durante el desarrollo de los tres (3) frentes de obras construcción del proyecto. Dichos registros estarán disponibles para la Autoridad ante futuras fiscalizaciones en las oficinas de la ITO en la IF N°2. A lo anterior, el Titular solicita el PAS 140, por los sitios de disposición para residuos sólidos no peligrosos, los antecedentes de este se presentan en la Tabla 9.1.2 del presente ICE.	

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se generarán residuos del tipo peligroso consistentes principalmente en restos de solventes, remanentes de pinturas y sus envases; así como restos de grasas, aceites lubricantes, filtros de aceites usados, huaipes contaminados, elementos de protección personal contaminados, entre otros, producto de su utilización, mantenimiento y de las limpiezas menores de maquinarias y equipos utilizados en la construcción de las obras. Dado el tipo y características del Proyecto, se estima una generación de 0,012 toneladas de residuos peligrosos relacionados con la modificación, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores que cumplan con el D.S. N ° 148/2003 del Minsal Con el objeto de acreditar la adecuada gestión de los residuos peligrosos generados en las mantenciones de los equipos y maquinarias utilizados por el Proyecto en la fase de construcción, el Titular señala en la respuesta 1.27 de la Adenda: <i>“el Titular aclara que las mantenciones de los equipos y maquinarias se realizarán en talleres externos autorizados y no en la propia obra. En línea con lo anterior, el Titular señala que dispondrá de un registro en la obra de los talleres autorizados donde se realizarán las actividades de mantención de la maquinaria a utilizar durante la fase de construcción.”</i>

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
No se utilizarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante ninguna de las fases del Proyecto.	
A lo anterior, el Titular solicita el PAS 142, por los sitios de disposición para residuos sólidos peligrosos, los antecedentes de este se presentan en la Tabla 9.1.3 del presente ICE.	

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	
Túnel y Estación Matucana	
Pique de Acceso y Conexión a Estación	
Galería de Cruce Estación	
Galería Conexión Metro	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Operación del Sistema de Transporte	Los trenes que circularán y se detendrán en la Estación Matucana, cumplirán los mismos parámetros de circulación definidos y declarados en el Proyecto “Tren Santiago Batuco”, que en el caso de los tramos interestaciones, los trenes alcanzarán una velocidad máxima operacional de 120 km/h, la cual se encontrará permanentemente monitoreada por un sistema de señalización y control de tráfico que garantizará la seguridad en la circulación de los trenes para cumplir con los intervalos requeridos por la oferta de viajes definida. Estos sistemas estarán conectados permanentemente al Puesto de Comando Centralizado (PCC). El PCC tiene por objeto el control y monitoreo de la operación ferroviaria. En el mismo existirá un puesto de control de tráfico y otro de monitoreo de operación, encargado, entre otras funciones, de monitorear la velocidad de los trenes en cada punto de su recorrido. El horario de servicio para la Estación Matucana en días laborales y fines de semana se detalla a continuación: • Laborales: 06:00 hasta 23:00 h. • Sábado: 06:00 hasta 23:00 h. • Domingo y Festivos: 07:00 hasta 22:00 h. El detalle de los horarios punta se presenta en la Tabla 42 del Capítulo 2 de la DIA. Asimismo, en la Tabla 43 del mismo Capítulo se presenta la frecuencia de los trenes en horario punta y horario valle. Mayores detalles en el punto 2.7.1.2 del Capítulo 2 de la DIA.
Material Rodante	El material rodante a utilizar para operar el proyecto será el mismo al definido en el proyecto “Tren Santiago Batuco” con RCA N°210/2020, el cual consiste en trenes nuevos compuestos de dos coches y 3 bogies. Para hacer frente a un posible aumento de la demanda en hora punta, sin deteriorar la frecuencia y sin circular con una tasa de ocupación muy baja, a futuro será posible el acoplamiento de dos unidades mínimas. Mayores detalles en el punto 2.7.1.3 del Capítulo 2 de la DIA.
Sistema de Pago	Consiste en la implementación de un sistema de torniquetes bidireccionales, los que dan acceso al andén, el cual corresponde al sistema de pago definido y declarado por el Proyecto “Tren Santiago – Batuco”. El sistema de acceso permitirá asegurar y controlar la apertura y el cierre de los torniquetes, considerando un sistema de liberación ante emergencias y sismos. El proyecto estará integrado al sistema de transporte público de la Región Metropolitana en su tramo urbano, a diferencia del sector suburbano, el cual operará mediante un sistema independiente.
Actividades de Mantenimiento	Las actividades de mantenimiento asegurarán adecuadas condiciones operativas del trazado ferroviario, estación y material móvil. Las actividades contempladas corresponden a: • Reparación y Mantenimiento de subestructuras de la vía férrea. • Reparación y Mantenimiento mecánica del material rodante. • Reposición de Señalética. • Mantenimiento de Equipamientos. • Centro de Mantenimiento. • Mantenimiento de la Estación.



	Por otra parte, se considera un programa de mantenimiento para las soluciones de aguas lluvias, el cual considera el cumplimiento de los siguientes objetivos: a) Que las obras estén limpias, libres de sólidos, para asegurar la capacidad hidráulica y su correcto funcionamiento. b) Evitar acumulación de residuos en las bajadas de aguas. c) Asegurar la evacuación de todas las precipitaciones caídas en el sector. Las aguas lluvias en la Estación se recolectarán en un estanque de recogida de aguas pluviales, las que finalmente serán dispuestas en la red de colectores de aguas lluvias del sector. En el Anexo N° 1 de la Adenda, se adjunta planos del proyecto de evacuación de aguas lluvias. Con base en lo anterior, se considera una limpieza profunda semestral de las soluciones de aguas lluvias, y mantenciones rutinarias mensuales durante toda la vida útil del proyecto, manteniendo los registros en las Estación. Mayores antecedentes en el punto 2.7.5 del Capítulo 2 de la DIA.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica y otros	Para el suministro de energía se utilizará la misma alimentación de la catenaria y los servicios asociados a la explotación de la línea ferroviaria entre Quinta Normal y Batuco del Proyecto aprobado en la RCA N°210/2020. Para lo anterior, se ha previsto en el Proyecto “Tren Santiago – Batuco” la construcción de una Subestación de alta tensión (SEAT) 110/23kV y dos (2) SER. La alimentación de la catenaria se conseguirá con la implementación de las subestaciones de rectificación SER Colina, SER Renca. La línea de transmisión a 23 kV recorrerá toda la línea férrea mediante tendido de cable aéreo o en polducto. Esta línea de transmisión conectará a todas las SER. Para esta línea aérea de 23 kV se usará el tendido en <i>spacecab</i> y para el soporte del cable se usarán los postes de catenaria, dónde se anclarán las estructuras necesarias para el tendido en <i>spacecab</i>. Se considera un conductor de 240 mm², diámetro externo 34,6 mm, con una capacidad máxima de corriente de 611 Amperes a 35°C y viento de 2,2 km/h.
Agua potable y alcantarillado	El agua potable para abastecimiento de la estación se realizará a partir de la red de agua potable existente en el sector de la empresa sanitaria Aguas Andinas. En el Anexo N° 3 de la Adenda, se presenta el Certificado de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado para la Estación Matucana. Al respecto, en la respuesta 1.23 de la Adenda, el Titular señala: <i>“Cabe señalar que el Titular confirma que no efectuará explotaciones de aguas subterráneas en el sector, dando cumplimiento a la Resolución DGA N° 22, publicada en el D.O el 01/02/2020, la cual prohíbe ejecutar nuevas explotaciones de aguas subterráneas en sectores donde se emplaza el Acuífero Maipo en Santiago Central.”</i>
Combustible	Durante la fase de operación se requerirá el suministro de combustible para diferentes actividades: desplazamiento de operarios de mantención a lo largo de la vía (camionetas). Los suministros se realizarán en forma diaria por la estación de servicio más cercana. Además, el combustible contenido en el área del Proyecto durante la operación de este corresponderá a aquel contenido en el estanque de los grupos electrógenos (1000 L), dispuesto para situaciones de suministro eléctrico interrumpido (emergencia).



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla la elaboración de productos, por lo cual no corresponde llevar una cuantificación y forma de manejo de los mismos (punto 2.7.7 del Capítulo 2 de la DIA).	

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 no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables (punto 2.7.8 del Capítulo 2 de la DIA).	

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	En el punto 3.2 del Anexo N°4 de la DIA, el Titular señala: <i>“Dado que el proyecto en evaluación comprende la construcción de una nueva estación de metro, que se ubica en el tramo 1 evaluado en el proyecto “Tren Santiago-Batuco”, el cual se encuentra aprobado con RCA N°210/2020, es que para su fase de operación se considera la utilización de trenes eléctricos, por lo que las emisiones corresponden a los mismos trenes de carga que hoy circulan, lo que significa que se mantienen las emisiones de la línea base y no existe un diferencial asociado al proyecto.”</i> Otros antecedentes en el Anexo N° 3 de la Adenda Complementaria. Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, en su Oficio Ord. N° 507 de fecha 04/06/2021, se pronuncia conforme.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas provenientes de la estación y oficinas administrativas serán descargadas a la red de alcantarillado público. Se estima una generación máxima aproximada de 60 m³/mes calculado sobre la base de una dotación de 20 trabajadores <i>peak</i> al día, con una dotación de agua por trabajador de 100 L/día. Mayores antecedentes punto 2.7.10.4 del Capítulo 2 de la DIA

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 6 de la Adenda, se presenta el análisis para la fase de operación. Al respecto, en el punto 7.1.2 del citado Anexo, el Titular señala: <i>“Tal como se señaló, dada las características del proyecto y su emplazamiento subterráneo, no existirán fuentes de ruido que pudieran percibirse en superficie, por lo que no se prevén emisiones de ruido sobre los receptores evaluados, dando cumplimiento a la normativa vigente”</i>. Otros detalles en el punto 5.3.2 del citado Anexo. Además, en el punto 5.4.2 del Anexo 6 de la Adenda, el Titular señala que la circulación



	de trenes en el tramo que comprende el proyecto es completamente subterránea, por lo que no amerita el análisis del cumplimiento del criterio de referencia de la FTA de Estados Unidos, utilizado en el proyecto original “Tren Santiago-Batuco” aprobado con RCA N°210/2020. Por su parte, los equipos de las ventilaciones, de acuerdo con la descripción del proyecto, se disponen en los nichos subterráneos y está dimensionado para una situación crítica de incendio en la estación, pero el funcionamiento en operación regular está limitado como máximo al 20% de la potencia instalada y solamente durante el horario de operación del proyecto (6 a 23 hrs). Además de esto, se dispondrán silenciadores, especialmente antes de las rejillas de salida a superficie, lo que permitirá garantizar niveles menores a 50 dB(A) a 1 m de las escotillas, que a su vez considerando los niveles de ruido ambiente propios del entorno, implica que serán imperceptibles auditivamente. Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 349 de fecha 25/01/2021 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados dentro de la evaluación.
Vibraciones	Respecto de las vibraciones en la fase de operación, el Titular señala en el punto 6.2 del Anexo 6 de la Adenda, lo siguiente: “Cabe tener en cuenta que la vibración asociada a la circulación de trenes fue una materia abordada en extenso en la evaluación ambiental del Proyecto original, demostrando el cumplimiento en todo momento de los criterios internacionales aplicables, con estudios técnicos aprobados por la autoridad mediante RCA N°210/20.”

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Durante la fase de operación se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal propio de la Estación y los usuarios del servicio ferroviario. Se estima una generación de 1,91 m³/mes y éstos se almacenarán de forma transitoria en contenedores especialmente destinados para ello, con tapa y al interior de bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final será provisto por una empresa autorizada ante la Autoridad Sanitaria para dichos fines.
Residuos Industriales No Peligrosos (RISES)	Durante la fase de operación se generarán residuos industriales tales como papeles, cartones, elementos de embalaje, chatarra, alambres, tuberías de PVC, etc. Asociadas a las labores de mantención de la vía, el material móvil y las instalaciones. No obstante, se generarán en cantidades muy bajas (0,42m³/mes aproximadamente, en función de las labores de mantención necesarias). Mayores antecedentes en punto 2.7.10.2 del Capítulo 2 de la DIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
	No se generarán en la fase de operación. Al respecto, en el punto 2.7.10.3 del Capítulo 2 de la DIA, el Titular señala: “Durante la fase de operación, no se generarán residuos peligrosos en la Estación Matucana, dado a que las labores de mantención producto de la limpieza de maquinarias y equipos, se realizarán en el Centro de Mantenimiento de Renca, según lo declarado en el Proyecto Tren Santiago – Batuco.”



4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
El Proyecto no considera la fase de cierre, dado que su duración será indefinida. Al respecto, en el punto 2.8 del Capítulo 2 de la DIA, señala: “Dadas las características del servicio, este tipo de proyecto no prevé una fase de cierre. Se considera el mantenimiento y remplazo periódico de los equipos de infraestructura necesaria para el adecuado y óptimo funcionamiento. No obstante, el Titular, presentará a consideración de la Autoridad Ambiental un Plan de Cierre y Abandono actualizado y detallado, previo al menos 3 años antes la fecha en que se desee concretar, el que al menos deberá considerar el desarrollo de las siguientes actividades.”	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Emisiones sonoras (ruido)

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones sonoras.
Parte, obra o acción que lo genera	Partes y obras
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Emisiones atmosféricas

Tabla 5.2 Emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Partes y obras
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Vibraciones

Tabla 5.3. Vibraciones	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Demoliciones, excavaciones y perforaciones.
Fase en que se presenta	Construcción

5.4. Medio Humano

Tabla 5.4. Medio Humanos	
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Flujos vehiculares
Fase en que se presenta	Construcción



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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes. Aumento en las emisiones sonoras. Aumento de vibraciones.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones atmosféricas del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto requiere compensar emisiones atmosféricas en el año 1 de la fase de construcción, dado que supera los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016 del MMA. Por lo anterior, de obtener calificación ambiental favorable, deberá presentar un Plan de Compensación de Emisiones ala Seremi del Medio Ambiente RM para su evaluación y aprobación. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular realizará una serie de medidas (condiciones), las cuales se detallan en la Tabla 10.2.1 del presente ICE.
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.	Los niveles de ruido generados por las fases de construcción y operación del Proyecto cumplen con el límite máximo de ruido establecido por el D.S. N° 38/11 del MMA, según lo indicado en el Anexo 6 de la Adenda. Al respecto, para asegurar el cumplimiento, el Titular deberá implementar una serie de medidas de control, consistentes en cierres perimetrales con características de barrera acústica, techo parcial del área del pique Matucana/Mapocho, túnel acústico para el camión mixer y bomba de hormigón y restricción al uso simultáneo de ciertas maquinarias. El detalle de estas se presenta en la Tabla 10.2.2 del presente ICE.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto tanto en la fase de construcción como de operación no generará efluentes provenientes de procesos industriales. Solo se generarán efluentes provenientes de las aguas servidas. Al respecto, el Proyecto cuenta para ambas fases con factibilidad sanitaria por parte de la empresa sanitaria del sector. En el Anexo N°3 de la Adenda, se presenta el certificado de factibilidad. La estimación de vibraciones, se presentó en el Anexo N° 6 de la Adenda, se identificaron los escenarios más desfavorables considerando la operación de la maquinaria con mayor emisión de vibraciones de cada frente de trabajo y las menores distancias a 11 puntos de evaluación representativos de los potenciales receptores más expuestos, conforme lo establece la metodología descrita en el documento FTA ReportN° 0123 del Año 2018 de la



	Administración Federal de Transportes (FTA) de Estados Unidos utilizado como referencia a falta de normativa nacional. Al respecto, se pudo determinar que, con la adecuada implementación de las medidas de control detalladas en la Tabla 10.2.3 del presente ICE, los niveles de vibración proyectados sobre el entorno del área de construcción del Proyecto no superan los correspondientes límites para Molestia y Daño Estructural, establecido por el citado documento de la FTA de Estados Unidos.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	No se generarán residuos a partir de la mantención de equipos, herramientas y vehículos, ya que esta actividad se llevará a cabo fuera del área del Proyecto, por una empresa autorizada para dichos fines o en Centro de Mantenimiento Renca, el cual fue aprobado por la RCA N° 210/2020. Los residuos sólidos corresponden a no peligrosos producto de las actividades de construcción (escombros y tierra, principalmente) y solo se generarán durante la fase de construcción. Los residuos sólidos del Proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares autorizados de la Región Metropolitana. Durante la fase de operación, el Proyecto no generará residuos sólidos peligrosos. En cambio, durante la fase de construcción, se generarán respel, los cuales corresponden a los envases vacíos, guapes contaminados, entre otros productos del uso de sustancias peligrosas. Para el almacenamiento de estos residuos se habilitará una bodega de respel que cumplirá lo establecido en el D.S. N°148/2003 del Minsal. Además, el Titular solicita el PAS 140 y PAS 142 del RSEIA, para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. Mayores detalles de estos, en el punto 9.1.1 y 9.1.2 del presente ICE. En caso de que, durante las labores de excavación y/o escarpe del suelo durante la fase de construcción, se evidencie contaminación con algún elemento definido como sustancia peligrosa, se retirará la porción contaminada a efecto de manejarla como residuo peligroso y, así, evitar la mezcla con residuos industriales no peligrosos.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El área de emplazamiento del Proyecto es un sector urbano, intervenido. En este sector no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El suelo donde estará emplazado el proyecto es colindante a sectores urbanizados y/o industrializados, presentando altos grados de intervención, por lo cual se puede descartar que el suelo vaya a sufrir pérdida en alguna medida, o capacidad de sustentar biodiversidad, porque no existen en el área del Proyecto especies que se puedan ver afectadas. En el Anexo N° 6 de la DIA, el Titular presenta la Mecánica de Suelos, del área del Proyecto.
b) La superficie con plantas,	El predio donde se ejecutará el Proyecto no contiene especies vegetales



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.	endémicas ni tampoco protegidas ni clasificadas en estado de conservación. Al ser un terreno urbano donde actualmente existen, no existen especies vegetales ni que presentan valor ambiental para efectos del SEIA. Además, el Proyecto se inserta en su totalidad en un sector altamente antropizado, en una zona urbana con presencia de edificaciones, actividades comerciales y alto tránsito vehicular y de maquinarias. Mayores detalles en los puntos 3.8.1 y 3.8.2 del Capítulo 3 de la DIA.
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>Agua:</u> Las obras y actividades del Proyecto no consideran la extracción de aguas subterráneas ni descargas de efluentes que pudieran afectar la calidad de las aguas de los recursos hídricos continentales. <u>Suelo:</u> El lugar donde se desarrollará el Proyecto no presenta suelos arables, ya que, cuenta con la presencia de terrenos urbanizados. <u>Aire:</u> El Titular, en el Anexo N° 3 de la Adenda Complementaria, presenta el Estudio de Emisiones actualizado, donde indica que el Proyecto deberá compensar emisiones en el año 1 de la fase de construcción del Proyecto. Por lo que deberá compensar emisiones. Otras condiciones de medidas de control se presentan en la Tabla 10.2.1 del presente ICE.
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	Dado que en el área de influencia no se encuentra aplicables normas secundarias, la construcción y operación del Proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas.



relación con la condición de línea de base.	
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.	Dado que el Proyecto se desarrollará en un predio previamente intervenido por otras construcciones, y que se ubica al interior del límite urbano de la Región Metropolitana, no existen hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa.
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.	Todos los residuos peligrosos que se generarán durante la fase de construcción se almacenarán en una bodega que cuente con un pretil de contención, ante el riesgo de derrames. Además, serán dispuestos en sitios autorizados por la Seremi de Salud RM y no se descargarán a los cauces. Los residuos asimilables a domésticos tanto de la fase de construcción como de operación se dispondrán en 2 a 3 contenedores plásticos con ruedas y tapa, cada uno de 360 litros de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente. Los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la fase de construcción que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no contendrán sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc. Además, se mantendrá un registro en faena de la disposición final de estos materiales en sitios autorizados por la Seremi de Salud RM. Además, el Titular solicita el PAS 140 y PAS 142 del RSEIA, para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. Mayores detalles de estos, en el punto 9.1.2 y 9.1.3 del presente ICE. Dada la naturaleza del proyecto, sólo se utilizarán productos químicos durante la construcción, para esto se utilizará una bodega de sustancias peligrosas que cumplirá con todos los estándares señalados en el D.S. N° 43/16 del Minsal. Además, cada sustancia será almacenada con su hoja de seguridad de acuerdo con la NCh 2245 Of.93.
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:	Según lo indicado en la respuesta 5.12 de la Adenda, las obras del Proyecto efectivamente tendrán una profundidad máxima de 23,72 m. al respecto, y en la misma respuesta señala que los niveles reales de la napa freática, se puede considerar la información oficial obtenida de pozos regulados por la DGA (Catastro de Pozos Regulados DGA, 2020), se obtiene que el Pozo Matucana 741 DGA, registra una profundidad de la napa subterránea entre 75,00 y 75,10 m, situándose por debajo de las profundidades de intervención de las obras del Proyecto que llegan a los 23,72 m desde la superficie, por lo que, , no se vería afectada la napa por los ciclos estacionales que ésta presenta. En el Anexo N°13 de la Adenda se incluye un perfil hidrogeológico con la implantación de la estación y el pique de acceso. Al respecto, se indica que el Titular tomo como referencia la última medición del Pozo Matucana, cuyo emplazamiento está en la cota 539 msnm, el 09 de julio de 2020 el nivel de la napa freática medido en ese lugar se situó en la cota 464 msnm, mientras que el nivel más bajo del pique está en la cota 502,4 msnm. Con esto se tiene una profundidad de 38 metros de diferencia entre el fondo del pique y el nivel de la
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.	napa. En la Ilustración 9 de la Adenda, se presenta el perfil hidrogeológico con lo señalado.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Reasentamiento de comunidades humanas	Las partes y obras del Proyecto tendrán lugar dentro de un terreno sin habitantes de carácter privado, sin que se requiera reasentar población (página 58 del Capítulo 3 de la DIA).
Área de influencia de los grupos humanos	El área de influencia del proyecto definida para la comuna de Santiago se ha denominado “Eje Matucana” ya que involucra básicamente a la calle del mismo nombre. Esta área de influencia comprende el territorio entre las calles: Av. Balmaceda como límite norte; calle Portales hacia el sur; Calle Matucana en el límite oeste y calle Esperanza al oriente. Este límite se establece en función de que Esperanza es un eje vial estructurante y que segmenta el sector de Yungay. El área de influencia del proyecto en la comuna de Santiago se delimita en función de las obras a efectuarse en el sector de la nueva Estación Matucana, correspondiente al trazado de línea del Proyecto Tren Santiago Batico sobre la calle Matucana. En la Ilustración 6 del Anexo N°8 de la DIA, se presenta el área de influencia para la comuna de Santiago. Para el caso del área de influencia en la comuna de Quinta Normal, se consideraron las unidades vecinales de Eje Matucana Quinta Normal y Franja Yungay. En la Ilustración 2 del Anexo N°8 de la DIA, se presenta el área de influencia para la comuna de Quinta Normal.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no presenta los antecedentes técnicos necesarios que permitan asegurar que no se genera o no se presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del	



SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El sector donde estará emplazado el Proyecto corresponde a un sector urbano, con alta presencia antrópica, en donde pueden encontrarse principalmente actividades comerciales e industriales, donde no se intervendrá o restringirá el acceso a ningún recurso natural que pueda ser utilizado como sustento económico de la población o para cualquier otro uso tradicional. Mayores antecedentes en el Anexo N°8 de la DIA.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<u>Fase de construcción:</u> El Titular señala en la respuesta 5.3 de la Adenda Complementaria, que el volumen diario medio de camiones que accederán al interior de la IF N° 2 se ha estimado en 20,2 camiones/día. Al respecto, en la misma observación, el Titular señala que el horario de trabajo se desarrollará de 08:00 a 18:30 (10,5 horas). Por lo anterior, se indica que la frecuencia de entrada de camiones resulta de un camión cada 26 minutos, aproximadamente. Con base en lo indicado, se considera que este intervalo temporal medio d 26 minutos permitirá la adecuada programación de las llegadas de camiones, y que se puedan acomodar los ciclos de carga de marina (material de excavación) y descarga de hormigón u otros insumos, de modo que a la llegada de camiones a la IF N° 2 se disponga en el interior del espacio suficiente para que no se produzcan esperas ni filas indeseadas al exterior. Además, el Titular contempla las siguientes acciones para evitar que se formen filas de vehículos con objeto de ingresar a la IF N° 2: a) Se informará al contratista de la prohibición de mantener vehículos en espera en el exterior de la IF. Se solicitará al contratista la elaboración de una planificación periódica quincenal con la previsión de camiones que deben ingresar a la IF N° 2 de modo de asegurar que no se produzcan llegadas simultáneas. Se realizará una programación de modo que se produzca el menor número de llegadas en las horas punta (tanto de la mañana como de la tarde). Tanto las prohibiciones la planificación señalada anteriormente, se indicarán al contratista de obras en los documentos de licitación, y el control de dicho cumplimiento estará a cargo de la Inspección Técnica de Obras (ITO). Para verificar que se cumplan con las frecuencias previstas de llegada de camiones, se dispondrá de un registro de entrada y salida en la caseta de control de ingreso a la IF N° 2, de modo que esa información pueda ser consultada en cualquier momento durante una fiscalización por las autoridades competentes. b) Para el control de ingreso y salida de los camiones, se contará con un Banderero en el acceso y en el egreso, con el fin de regular el tránsito de los camiones frente al paso de posibles peatones y los vehículos de la vialidad. De este modo, se tratará de lograr una entrada expedita y una ocupación de la vialidad circundante durante el tiempo mínimo imprescindible para realizar la maniobra de entrada. El Banderero estará a cargo, también, de regular la salida de camiones de la IF N° 2 para que se realice de forma que no se solape con el ingreso de estos vehículos. c) Complementando lo anterior, el acceso y egreso de los camiones a la obra depende del horario del día, debido a que Av. Mapocho corresponde a una vía reversible, y entre 7:30 y 10:00 posee sólo



	sentido de poniente a oriente mientras que el resto del día posee sentido bidireccional. Con base en esto se han establecido las pertinentes rutas de camiones, las que también consideran los horarios punta y fuera de punta. Así, en las horas de punta los camiones a utilizar serán Tipo 20 de dos ejes, los cuales son más rápidos en realizar las maniobras de ingreso/salida y por tanto en desocupar la vía o incorporarse a esta de forma más ágil. d) Durante el período que duren los trabajos, se exigirá al contratista mantener las señalizaciones y elementos de canalización de tránsito dispuestos en buenas condiciones. e) Además, y con el objeto demantener las 5 pistas de circulación por Avenida Matucana, el Titular modifica el cierre oriente de la IF N° 2 de modo que el pasillo peatonal se sitúa sobre la vereda poniente de la Av. Matucana sin la necesidad de ocupar temporalmente la pista más al poniente de dicha avenida (respuesta 5.16 de la Adenda). <u>Frente de Obra Móvil N°2:</u> Además, producto de la instalación del Frente de Obra Móvil N°2, se procederá al cierre de calle Martínez de Rosas poniente de calle Mapocho hasta la intersección con Patricio Lynch por un periodo máximo de 4 meses. En este contexto, en esa cuadra de calle Martínez de Rosas quedará habilitada, principalmente, para el ingreso de residentes y locatarios. Por lo anterior, el Titular presenta en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, la actualización del estudio de impacto vial. Al respecto, se indica: <u>Ciclovías:</u> En el punto 6.1.4.5 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Titular señala: <i>“se detecta una ciclovía segregada bidireccional ubicada en Av. Matucana y calle Martínez de Rosas (principalmente, al poniente de Av. Matucana), las cuales no verán afectadas en su continuidad de desplazamientos durante el tiempo que dure la construcción de Obra Móvil N°2.”</i> <u>Desvíos de transporte público:</u> Los recorridos de transporte público que se prevé afectar con el cierre temporal de calle Martínez de Rosas corresponden a: 402, 406, 422 y 426. Dado que quedará inhabilitado el viraje a la izquierda de estos servicios (desde el sur por Av. Matucana hacia el poniente por Martínez de Rosas), se prevé desvíos estos recorridos de transporte público hacia calle Andes (1 cuadra más hacia el norte) y materializar el viraje a la izquierda en la fase de semáforo diseñada para esta maniobra. Luego, al llegar a calle Patricio Lynch se prevé conectar nuevamente con calle Martínez de Rosas para continuar su recorrido habitual. En la Figura 36 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presenta el desvío de tránsito para recorridos de transporte público afectados por cierre de Martínez de Rosas. El paradero que se ubica en Martínez de Rosas, entre Matucana y Patricio Lynch (código de paradero PJ137) será desplazado temporalmente hacia la calle Patricio Lynch, intersección con la calle Martínez de Rosas, teniendo en cuenta una distancia de 15 m al norte, de modo que se mantenga una distancia suficiente para permitir un giro vehicular seguro desde el punto de vista vial hacia calle Martínez de Rosas, y con ello impedir la obstaculización de la intersección durante el tiempo de parada de los buses del transporte
--	--



	público. Lo anterior, posterior a las gestiones de los permisos correspondientes con el Directorio de Transporte Público Metropolitano de la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM. En la Figura 41 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presenta la ubicación actual del paradero PJ137 y la ubicación de la parada transitoria. <u>Flujo peatonal y ciclistas:</u> Respecto a los viajes en modos no motorizados (caminatas y bicicletas), no se considera una interrupción de sus desplazamientos, habilitando pasillo peatonal en vereda norte para garantizar la continuidad. Finalmente, considerando los resultados presentados en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, y dado que existe un corte temporal de la calle Martínez de Rozas por un plazo de 4 meses, se considera una reasignación del flujo vehicular en el entorno a la Obra Móvil N°2. Analizando los antecedentes técnicos, se concluye que el mayor incremento de los tiempos de desplazamientos en punta mañana se registra en Martínez de Rozas (al oriente de Av. Matucana como es de esperar), sin embargo, ello no supera los 5 minutos adicionales en los tiempos de desplazamiento comparado con el Caso Base. De igual modo, al analizar los resultados en horario punta tarde), el mayor incremento de los tiempos de desplazamientos se registra igualmente en Martínez de Rozas, sin embargo, ello no supera los 3 minutos adicionales en los tiempos de desplazamiento comparado con el Caso Base. Considerando, que esta obra tendrá una duración de 4 meses, y si bien genera una alteración en el sector por el cierre de calle Martínez de Rozas, ello no representa una alteración significativa a los grupos humanos que hacen uso de dicha vialidad pública (transporte motorizado), ya que son obras temporales de corta duración. Como también, existirá un bajo número de viajes de camiones al sector (1 camión cargados/hora). Complementando lo anterior, el Titular presenta en el punto 6.1.6 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, una serie de medidas de seguridad a implementar, entre estas se destacan: instalar señalización provisoria PT-1 (trabajos en la vía) y PT-2 (fin de trabajos en la vía), instalar antes del acceso, señales verticales provisorias "PRECAUCIÓN ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES" por la calle Martínez de Rozas; instalar señalización RP-13 (Prohibido Estacionar) por la calle Patricio Lynch (vereda poniente, entre Andes y Martínez de Rozas); habilitar pasillo peatonal de ancho de 1,2 metros en vereda norte de Martínez de Rozas; trasladar señalización RP-13 (Prohibido Estacionar) por la calle Mapocho (vereda sur a mitad de cuadra; entre Av. Matucana y Chacabuco), un estudio de reprogramaciones de semáforo en el área de influencia definida, próximo al inicio de la construcción de Obra Móvil N°2, el cual será presentado a la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM para revisión y aprobación correspondiente, entre otras. El Plan de desvío para la Obra Frente Móvil N° 2, se presenta en el Apéndice 3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. <u>Flujo peatonal:</u> El Titular no afectará el libre desplazamiento peatonal, ya que implementará un pasillo peatonal en las diferentes obras del Proyecto. En la IF N° 2, habilitará un pasillo peatonal por la vereda poniente de la calle Matucana de un ancho de 2,15 metros. Con lo anterior se mantiene el cruce peatonal existente a la fecha sobre la calle Mapocho cercano al cruce con la calle Matucana. Este aspecto se complementa con la implementación de un
--	---



	paso peatonal temporal sobre la Av. Mapocho al poniente de la calle Patricio Lynch. Para el caso del Frente de Obra Móvil N° 1, el Titular contempla la ejecución de esta obra por fases, de modo de mantener el ancho de vereda suficiente para garantizar la conectividad peatonal, así como los accesos a las propiedades adyacentes. Asimismo, se contempla que el carguío del material de excavación no afectará al tránsito en Av. Mapocho al oriente de Av. Matucana. Por último, para el Frente de Obra Móvil N°2, el Titular también contempla una ejecución por fases para esta obra, de modo de mantener el ancho de vereda suficiente para garantizar la conectividad peatonal, así como los accesos a las propiedades adyacentes. Además, se han definido los desvíos vehiculares y esquemas de señalización provisional necesarios para evitar afectaciones al desplazamiento de los peatones o vehículos que circulan por el sector. Mayores antecedentes del descarte al flujo peatonal se presentan en el Anexo N° 12 de la Adenda. <u>Fase de operación:</u> Respecto del flujo peatonal, el Titular señala en la respuesta 5.22 de la Adenda, que la demanda del proyecto Tren Santiago – Batuco fue establecida a través de la elaboración de un estudio de demanda <i>ad-hoc</i>, el que fue actualizado a finales de 2019 y contemplaba en su desarrollo la Estación Matucana objeto de la presente evaluación ambiental. • Pasajeros procedentes de Transantiago: 384 pasajeros/hora. • Pasajeros que acceden por otro medio, desde el exterior: 1.414 pasajeros/hora. Además, de lo anterior, en el Anexo N° 12 de la Adenda, se presentan los antecedentes que respaldan que las veredas del sector continuarán funcionando con un nivel de servicio aceptable, descartando que la implementación del proyecto Estación Matucana plantee una alteración significativa a los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos del área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica	Se mantendrá en todo momento (fases de construcción y operación) la conectividad vehicular y peatonal en la IF N°2, obras y Estación, no existiendo alteración significativa al acceso a equipamientos, servicios o infraestructura básica existente. Al respecto, el Titular señala en el Anexo N° 8 de la DIA, que existían un Supermercado Líder que estaba situado en la esquina norponiente de las Avenidas Matucana con Mapocho. Sin embargo, este fue siniestrado el 20 de octubre de 2019, por lo cual, por causas exógenas al proyecto dicha actividad económica ha cesado en su funcionamiento. En un futuro, si el mencionado supermercado es reconstruido por la empresa propietaria, su acceso no será alterado por el proyecto dado que éste se situaba por Av. Matucana al norte de donde se emplazará el pique y futuro acceso a la Estación Matucana. Considerando las características del Proyecto, se indica que la llegada de la Estación Matucana y la conectividad al sector con la Línea 7 de Metro, provocaran la llegada de mayores bienes, servicios y equipamientos producto de la mayor conectividad de la ciudad, lo que favorecerá el acceso a estos a los grupos humanos del área de influencia.
d) La dificultad o	No se identifican manifestaciones de tradiciones, culturales o intereses



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.	comunitarios en el sector que puedan verse impedidos a realizarse debido a la construcción de las obras del proyecto y la fase de operación, según se respalda en el Anexo 8 de la DIA. En el Anexo 6 de la Adenda, el Titular presenta el Estudio de vibraciones, donde se presenta el cuadro resumen de las fuentes emisoras de vibración de la fase de construcción consideradas para los cálculos, los niveles de vibración (Lv) [en VdB]) proyectados en la ubicación de los receptores y la evaluación del criterio de la FTA asociados a potencial molestia de la comunidad. En virtud de lo anterior, se indica que con la implementación de las medidas de control (Tabla 10.2.3 del presente ICE), es posible asegurar que se alterarán los sistemas de vida producto de las vibraciones.
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.	En el punto 5.1.3.4 del Anexo 8 de la DIA, el Titular señala: <i>“Sin embargo, dentro del Área de Influencia del proyecto, no se identificaron GHPPI y/o actividades propias de la cultura de pueblos indígenas.”</i>

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No se encuentran poblaciones protegidas en el AI de influencia del proyecto. Considerando la información del proyecto “Tren Santiago Batuco” aprobado con RCA N°210/2020, sólo se encontró una asociación indígena denominada <i>Wino Quelukul</i> , ésta se ubica en la comuna de Renca fuera del área de influencia del presente proyecto.
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	En el sector del proyecto no se encuentran recursos protegidos, debido a que principalmente se trata de un área altamente intervenida debido a la presencia antrópica (edificaciones, actividades comerciales, tránsito vehicular permanente, entre otros). En el sector del proyecto no existen áreas protegidas. Según la información del proyecto original, la zona más cercana corresponde a la Zona de Interés Turístico de Batuco, ubicada en la comuna de Lampa. En el sector del proyecto no existe la presencia de ningún humedal susceptible de ser afectado por las obras del proyecto. Por lo anterior, se indica que el territorio donde se emplazarán las obras del Proyecto no se encuentra en o próximo a población o áreas protegidas, ni se emplaza en territorios con valor ambiental susceptibles a ser afectados por la actividad y obras del Proyecto.



consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
--	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no obstruye la visibilidad o el acceso a zonas con valor paisajístico, ni se le asocian atributos de valor turístico y paisajístico particulares, considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso habitacional y en una zona urbana, por lo tanto, no se prevé una alteración en la visibilidad ni atributos biofísicos, ya que en el área existen instalaciones de similares características. El proyecto se emplazará en una Unidad de Paisaje definida como Unidad de Paisaje Industrial, donde se espera que el paisaje absorba en grado medio a nuevos elementos que se incorporen en él, siempre y cuando se mantengan dentro del mismo rango de altura, textura y variación cromática, por lo cual se espera que la construcción de las nuevas obras no genere una alteración significativa en el paisaje del sector. En el sector del proyecto no existen áreas protegidas. Según la información del proyecto original, la zona más cercana corresponde a la Zona de Interés Turístico de Batuco, ubicada en la comuna de Lampa. Es por ello, que no se identifican alteración durante la fase de construcción y operación, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona. Mayores antecedentes en el punto 3.9.5 del Capítulo 3 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288	En el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria, se presenta el Informe definitivo de Caracterización Arqueológica. Debido a que las obras se ubican en áreas urbanas cubiertas de pavimentos y aceras (Figuras 3, 4 y 5 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria), no se registraron sitios arqueológicos en superficie. Por lo anterior, se realizaron sondeos arqueológicos, con el objeto de determinar la existencia o ausencia de contextos arqueológicos en estratigrafía, esto dado los antecedentes bibliográficos que reportan hallazgos arqueológicos en la zona. Se realizó una caracterización arqueológica mediante la excavación de 4 pozos de sondeo en las tres obras que implican excavaciones desde la superficie (2 Pique de Acceso a Estación Matucana, 1 Pique de Ventilación
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	Estación (calle Mapocho) y 1 en el Pique de Ventilación Túnel (calle Martínez de Rosas)). Los resultados de los 4 pozos de sondeo arqueológicos confirmaron el alto potencial de registro arqueológico de data histórica para el área; situada en plena área urbana de Santiago con 150 años de desarrollo. Las unidades excavadas, particularmente los pozos 1 y 3, dejan ver un depósito arqueológico de data histórica asociado a fundaciones de piedra canteada (pozo 3) y ladrillo y cal (pozo 1), característicos de construcciones asociada a basura doméstica, entre éstos loza, vidrio, cerámica, restos óseos, fragmentos metálicos, restos de carbón, ladrillo, y teja, asignados a finales del S. XIX y principios del S. XX, de acuerdo a un análisis preliminar del material más sensible cronológicamente. Particularmente, el rasgo arquitectónico registrado en la unidad 3, con un cimientito de bolones de río y el sobrecimiento de piedra canteada, se interpreta asociado a edificaciones históricas de cierta jerarquía, en el límite de la ciudad marcado por la Calle Matucana. Al respecto, el Titular realizará lo siguiente:
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	a) Para el caso del pozo 3 (Pique de Ventilación Estación), donde se registró el rasgo correspondiente a una fundación de piedra canteada, se recomienda el despeje a través de excavaciones arqueológicas y registro arquitectónico en detalle de este elemento, a través de fichas <i>ad hoc</i>, topografía, ortofotografía, y registro fotográfico, en lo que corresponde al área que será intervenida por el proyecto. Se contempla la excavación arqueológica de las áreas remanentes de la obra Pique de Ventilación Estación hasta niveles estériles geológicos descritas para el área, a objeto de recuperar los depósitos históricos presentes en el área. b) Realizar un monitoreo arqueológico de carácter permanente, el que deberá ser ejecutado por un arqueólogo o licenciado en arqueología durante las obras de escarpe y excavación del terreno hasta llegar a una profundidad de 4 m. A partir de esta actividad, se remitirá al CMN un informe de monitoreo siguiendo los considerandos de la Resolución N°223 de la SMA del 15 de abril de 2015, la cual dictó instrucciones generales sobre la elaboración de planes de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental, y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Además, se incluirán los siguientes ítems: • Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora, donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por los arqueólogos. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance. c) Realizar una charla de inducción a personal del proyecto, previo a las actividades de escarpe y/o excavación. En esta se abordarían temáticas generales que abarquen desde el desarrollo de la Prehistoria en Chile Central junto a la normativa, institucionalidad y procedimientos vigentes respecto al patrimonio cultural en el país y



	mantener los registros de estos en la faena a disposición de la Autoridad Ambiental. El detalle se presenta en la Tabla 10.1.5 del presente ICE. Finalmente, ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al CMN para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Mayores detalles en Anexo 9 de la DIA, Anexo 8 de la Adenda, Anexo 4 (informe Ejecutivo de Sondeos Arqueológicos) de la Adenda Complementaria.
--	--

7 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1 Riesgo o contingencia 1

Tabla 7.1. Riesgo o contingencia “Sismo”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y acciones
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Establecimiento de zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos. - Realización de simulacros. - Capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. En caso de que se produzca un sismo o terremoto que pueda poner en riesgo las instalaciones del Proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones: Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Durante las etapas de construcción, se suspenderán todas las actividades hasta que se hay verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Registros de los posibles daños, y considerar lo aprendido en los simulacros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1 de la Adenda Complementaria.



7.2. Riesgo o contingencia 2

Tabla 7.2. Riesgo o contingencia “Riesgo en el Transporte y Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. • Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. • Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. • Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible, cabe mencionar que el personal a cargo del suministro de combustible debe tener acreditación para manejo y manipulación de sustancias peligrosas. • Acreditación de capacitación al personal que manipule y almacene sustancias y residuos peligrosos. • Disposición en el recinto de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Mantención del inventario y control sobre el uso de las sustancias y residuos peligrosos. • Durante la carga de combustibles para los estanques localizados en la IF y otros productos derivados de hidrocarburos, se realizará lo siguiente: ➤ Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática, la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. ➤ Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor. ➤ Acreditación del personal a cargo de suministrar sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de construcción. Se mantendrá registro de las capacitaciones en la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Disposición de medios de contención y mitigación. Limpieza de derrames.
Oportunidad y vías de	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e



comunicación a la SMA de la activación del Plan	incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°1 de la Adenda Complementaria

7.3 Riesgo o contingencia 3

Tabla 7.3. Riesgo o contingencia “Incendio ”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. • Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con la normativa aplicable en la materia. • Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. • Contar con hojas de seguridad de los productos inflamables y de los residuos peligrosos con características de inflamabilidad. • Ubicación de los equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. • Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. • Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. • Control de los residuos peligrosos con características de inflamabilidad, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento, realizando retiros de estos cuando sea pertinente, no sobre pasando la capacidad de almacenamiento. • Programar simulacros a lo menos una vez al año, con objeto de evaluar la efectividad del Plan de Emergencia. Una vez realizado el Simulacro, el responsable en la operación debe llenar el Informe de Desempeño Simulacro de emergencia.
Forma de control y seguimiento	Instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de construcción. Se mantendrá registro de las capacitaciones y simulaciones en la obra.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de	Anexo N°1 de la Adenda Complementaria



evaluación que contenga la descripción detallada	
--	--

7.4. Riesgo o contingencia 4

Tabla 7.4. Riesgo o contingencia “Derrames de Materiales Peligrosos”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar derrames en cursos de agua superficiales, tales como: Almacenamiento y/o manipulación de sustancias y/o residuos peligrosos (Según lugares o espacios con vulnerabilidad a la contaminación). • Disponer de hojas de seguridad de los productos. • Contar con Procedimientos de trabajo seguro para uso, manipulación y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. • Uso de equipos adecuados para trasvasije de sustancias peligrosas, si corresponde. • Disposición en las instalaciones de equipos de contención de derrames, adecuados para mitigar impactos, en zonas específicas donde se pueda generar contaminación en cursos o cuerpos de agua superficiales. • Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de contención de derrames y cómo actuar en caso de una eventualidad sobre cursos o cuerpos de agua. • Control de las sustancias peligrosas, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. • Control de los residuos peligrosos, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento, realizando retiros de estos cuando sea pertinente, no sobre pasando la capacidad de almacenamiento. • Programar simulacros a lo menos una vez al año, con objeto de evaluar la efectividad del Plan de Emergencia. Una vez realizado el Simulacro, el responsable en la operación debe llenar el Informe de Desempeño Simulacro de emergencia. • En el caso de las sustancias peligrosas transportadas por los porteadores se deberán regir por los procedimientos de operación anexados, los cuales serán específicos para cada sustancia peligrosa transportada por la Red EFE.
Forma de control y seguimiento	Instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de construcción. Se mantendrá registro de las capacitaciones en la obra
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°1 de la Adenda Complementaria



7.5. Riesgo o contingencia 5

Tabla 7.5. Riesgo o contingencia: “Intervención de suministro de agua y/o electricidad a terceros”	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de faenas del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Cuando existan contingencias de corte de suministros de forma voluntaria se coordinará con anticipación con el establecimiento que se vea afectado con el suministro de suministro Eléctrico y/o de Agua Potable,
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones en la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de corte de suministros involuntaria se activará la brigada de emergencia la cual proveerá de dichos suministros al establecimiento en las cantidades necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°1 de la Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)

Tabla 8.1.1 Norma 1	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 31/2016 del MMA, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).
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 partes y acciones.
Forma de cumplimiento	Según los cálculos realizados y presentados en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se indica que el Proyecto deberá compensar emisiones atmosféricas en el año 1 de la fase de construcción, por lo que de obtener calificación ambiental favorable deberá presentar un Plan de Compensación de Emisiones (PCE) a la Seremi del Medio Ambiente RM. En el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, el Titular presenta un PCE preliminar.



	Además, el Titular utilizará un supresor de polvo para los caminos internos y el camino externo, el que se detalla en la Tabla 10.2.1 del presente ICE. La Seremi del Medio Ambiente RM, mediante Oficio Ord. N° 507 de fecha 04/06/2021, se pronuncia conforme condicionado a lo siguiente: <i>“1.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM, un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) de MP10, en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA). Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 1:</i> <i>Tabla 1: Emisiones de MP10 a compensar del proyecto “Implementación Nueva Estación Ferroviaria de Combinación Matucana, Tramo Quinta Normal - Renca del Proyecto Tren Santiago - Batico”.*</i> <table><tr><th>Año</th><th>Fase</th><th>MP10eq [ton/año]</th><th>MP10eq al 120% [ton/año]</th><th>Porcentaje de MP10eq por combustión</th></tr><tr><td>1</td><td>Construcción</td><td>5,10</td><td>6,12</td><td>27,4%</td></tr></table> <i>*A partir de Tabla 1-38 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</i> Además, según se indica en el Artículo 63 del DS N° 31/2016, las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios: 1. Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas. 2. Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación. 3. Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. 4. Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. <i>Finalmente, cabe señalar que el Art. 64 del D.S. 31/2016 exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo Programa de Compensación de Emisiones.”</i>	Año	Fase	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Porcentaje de MP10eq por combustión	1	Construcción	5,10	6,12	27,4%
Año	Fase	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Porcentaje de MP10eq por combustión							
1	Construcción	5,10	6,12	27,4%							
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener en obra registro de la medida del supresor de polvo, descrita en la Tabla 10.2.1 del presente ICE. Registro de Aprobación del PCE.										
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros mencionados en la Tabla 10.2.1 del presente ICE.										

8.1.2. Norma para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 8.1.2 Norma 2	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 144/1961, del Minsal. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/92 del Minvu, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del Proyecto a la que	Construcción y operación



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción se consideran las siguientes medidas: • Instalar mallas en el entorno de la faena para retener el polvo fugitivo e impedir la caída del material al exterior del recinto del Proyecto. • Uso de mallas protectoras (tipo Raschel) en el entorno de las actividades de tránsito vehicular para evitar la dispersión de polvo. • Transporte de materiales de construcción del Proyecto en camiones encarpados con lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería que impida escurrimientos y fuga de polvo durante el transporte. - Los camiones que abandonen la obra se les deberá limpiar las ruedas. • Efectuar las faenas de corte y pulido de materiales en recintos cerrados, humedeciendo el material antes de cortar. • Utilización de vehículos y maquinaria certificados y de fabricación reciente (no superior a cuatro años), que cuenten con su certificado de revisión técnica al día, con el fin de reducir la emisión de contaminantes producto de la combustión de motores. • Reducir la velocidad de vehículos y maquinaria en caminos no pavimentados. • Prohibición de realizar quemas. • Aplicación de material estabilizante en áreas de circulación recurrente (accesos a instalación de faena y caminos en frentes de trabajo). <u>Fase de operación:</u> El proyecto considera la utilización de trenes eléctricos, por lo que durante la operación las emisiones estarán asociadas a las obras de mantención de la vía, las que serán puntuales y acotadas. La principal medida dice relación con la aplicación de mata polvo y así evitar y disminuir el polvo en suspensión. El proyecto tiene una vida indefinida, por lo que no se contemplan emisiones en la fase de cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> • Copia de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto, las cuales se mantendrán en la faena. • Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. • Inspección visual de encarpado de carga en camiones y tren de carga. • Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo. • Registro fotográfico de la aplicación de estas medidas. <u>Fase de operación:</u> Se considera el desarrollo de un informe, luego de realizada la actividad de mantención, que contenga un reporte de la actividad realizada y fotografías



	de la aplicación de la medida. Registro de revisiones técnicas de los vehículos; Registro de las mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de revisiones técnicas de los vehículos; • Registro de las mantenciones periódicas.

8.1.3. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país

Tabla 8.1.3 Norma 3	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. D.S. N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. D.S. N° 279/1983. Minsal. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. D.S. N° 211/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
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	Flujo vehicular. Vehículos motorizados medianos para el transporte de material y personal.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente. • Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. • Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán los registros con las copias de las revisiones técnicas al día de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. Revisión periódica de revisión técnica vigente por el encargado de la obra.

8.1.4. Decreto que establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 8.1.4 Norma 4	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.
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	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida. Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas. Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida.

8.1.5. Declaración de emisiones y Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 8.1.5 Norma 5	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°138/2005 del Minsal, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013, del MMA, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
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	Funcionamiento de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de la fase de construcción, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria y a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	• El Titular contará con los respectivos certificados de declaración que entrega el sistema de ventanilla única del RETC. • Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC • Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos. • Formulario anual de la Declaración de Emisiones para grupos electrógeno en la IF.



8.1.6 Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica

Tabla 8.1.6 Norma 6	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N° 18/01, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes. Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica.
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	Flujo vial
Forma de cumplimiento	Los camiones de carga solo circularán en las vías permitidas, por lo que se considerará camiones pequeños para distribuir a las instalaciones de faena al interior del Anillo Américo Vespucio.
Indicador que acredita su cumplimiento	Utilizar rutas aprobadas en RCA 210/2020 del proyecto original, precisamente las de la IF N° 2.

8.1.7. Decreto que Establece los Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla 8.1.5 Norma 5	
Componente/materia:	Emisiones sonoras.
Norma	D.S. N° 38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.
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 partes y acciones
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Titular presenta el Estudio de ruido definitivo para la fase de construcción. Al respecto, se indica que los niveles de ruido cumplen con lo exigido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, al estar bajo los límites máximos permitidos con las siguientes medidas de control: Cierres perimetrales, techados parciales, túneles acústicos en los diferentes 3 frentes de trabajo: Pique Matucana / Mapocho, Frente móvil 1 (suroriente intersección Matucana / Mapocho) y Frente móvil 2 (norponiente intersección Matucana / Martínez de Rozas). El detalle de las medidas de control se presenta en la Tabla 10.2.2 del presente ICE. Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N°349 de fecha 05/01/2021 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados dentro de la evaluación, señalando lo siguiente: <i>“No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. 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 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</i>



	<i>de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace y de la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration de Estados Unidos.”</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener en obra registro de las medidas a implementar en fase de construcción que se detallan en la Tabla 10.2.2 del presente ICE.
	Verificación de que se cuente con los registros en la faena durante la fase de construcción. Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.

8.1.8. Código Sanitario y Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 8.1.8 Norma 8	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos.
Norma	D.F.L. N° 725/1967 del Minsal. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Minsal “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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 partes y acciones.
Forma de cumplimiento	<u>Residuos líquidos:</u> Los residuos que se generarán durante la construcción serán dispuestos en conexiones red de alcantarillado público. Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán tratados por una empresa especializada en baños químicos, la cual contará con las autorizaciones respectivas. Los efluentes producidos en la fase de operación de igual forma serán dispuestos en el sistema de alcantarillo. <u>Residuos sólidos:</u> Estos residuos serán debidamente transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la RM. La tierra resultante de los movimientos de tierra será debidamente transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Residuos líquidos:</u> Se mantendrán en las instalaciones copia del contrato con empresa que proporcionará los baños químicos, junto con los registros de limpieza de dichos baños. Convenio entre la empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredite el punto de descarga de las aguas servidas. <u>Residuos sólidos:</u> La solicitud y aprobación de los permisos de acumulación de residuos para la fase de construcción y operación. Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140)
Forma de control y seguimiento	<u>Registro líquidos:</u> Registro de la limpieza de los baños químicos.



	Copia del convenio entre la empresa de limpieza de los baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas. <u>Residuos sólidos:</u> Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. Formularios de la declaración de residuos sólidos no peligrosos.
--	--

8.1.9. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.9 Norma 9	
Componente/materia:	Residuos.
Norma	D.S. N° 148/2003 del Minsal, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Para el almacenamiento temporal de los respel se implementará una bodega.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS142 para sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, otorgado por la Seremi de Salud RM. • Contrato de retiro de residuos con empresa autorizada. • Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. • Registro de declaración de residuos sólidos peligrosos en el sistema de Declaración y seguimiento de Residuos peligrosos (SIDREP) de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. Formularios de declaración de residuos sólidos peligrosos.

8.1.10. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 8.1.10 Norma 10	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N° 43/2015, del Minsal que “Aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.
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	Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El suministro de sustancias peligrosas se contratará a empresas autorizadas. El lugar de almacenamiento de las sustancias peligrosas, así como el manejo que se les dará, será acorde a lo establecido por el Decreto, resguardando la salud y seguridad de los trabajadores y del medio ambiente.



Indicador que acredita su cumplimiento	Que las bodegas cumplan con lo establecido en este reglamento. Recepción final y aprobación de las autoridades al fiscalizar.
--	--

8.1.11. Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla 8.1.11 Norma 11	
Componente/materia:	Vialidad Adyacente.
Norma	D.F.L N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas.
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	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	Los camiones se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, 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. Además de no derramar ni vaciar materiales de ninguna especie en caminos y vías públicas
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las dimensiones de los camiones y carga máxima por medio de las guías de despacho de los camiones que llegan a la obra. - En caso de ser necesario, se contará con la autorización de la Dirección de Vialidad.

8.1.12. Decreto que establece Dimensiones Máximas a Vehículos Que Indica

Tabla 8.1.12 Norma 12	
Componente/materia:	Vialidad Adyacente.
Norma	D.S. N° 158/1980 del MOP “Establece los pesos brutos máximos en carreteras y en vías urbanas”.
Otros cuerpos legales	D.S. N°200/93 del MOP “Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país”.
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	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	Se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.
Indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento	El Titular tramitará las autorizaciones respectivas para los casos en que se requiera el transporte de cargas que excedan los pesos y dimensiones permitidos. Guías de transporte donde se indique el peso de los insumos transportado. Registro de autorización de circulación de carga con sobrepeso o sobredimensionada.
Forma de control y seguimiento	Verificación en la IF de los registros de pesaje de los camiones que ingresaron durante el día.



	En la IF se llevará registro de lo indicado precedentemente el cual estará a disposición de la Autoridad Fiscalizadora.
--	---

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

8.2.1. Ley 17.288 de Monumentos Nacionales del Mineduc

Tabla 8.2.1. Norma 13	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico.
Norma	Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación, sobre Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1991 del Ministerio de Educación. Desarrolla los procedimientos necesarios para ejecutar la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.
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	Habilitación del terreno
Forma de cumplimiento	El proyecto requiere realizar movimientos de tierra y tareas de excavación, por lo cual, ante cualquier hallazgo fortuito de ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir. Se realizará un monitoreo arqueológico permanente por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo durante el escarpe del terreno, excavación y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie.
Indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las medidas indicadas y aviso a CMN en caso de nuevos hallazgos. Durante las actividades de movimiento de tierra y excavación, habrá supervisión permanente de un Arqueólogo/a y de un Paleontólogo en terreno. Se mantendrán los registros de las actividades en la obra en caso de ser requeridas por la Autoridad Fiscalizadora.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1 Permiso 1

Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Excavaciones



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Titular realizó 4 pozos de sondeo arqueológicos en las obras del proyecto Pique de Acceso a Estación Matucana (pozos 1 y 2), Pique de Ventilación Estación, en calle Mapocho (pozo 3), y Pique de Ventilación Túnel (pozo 4). Mayores antecedentes en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. Donde se incluye la carta de compromiso (Carta DIR/029/2021 del 19 de abril de 2021) del Sr. Mario Castro D., Director del Museo Nacional de Historia Natural, en el cual se compromete a la recepción del material producto de excavaciones arqueológicas en el marco del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el Consejo de Monumentos Nacionales, en su Oficio Ord. N° 2548 de fecha 11/06/2021 se pronuncia con observaciones, las cuales se indican a continuación. <u><i>“El Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) no da conformidad a los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial N° 132 para la intervención de los sitios arqueológicos emplazados en el proyecto. Lo anterior, se funda en los siguientes puntos:</i></u> 1. En el informe de caracterización arqueológica, se da cuenta de la excavación de dos (2) pozos de sondeo de 1x1 m en “Pique de Acceso a Estación” (Pozos de sondeo N° 1 y 2), un (1) pozo de sondeo de 1x1 m en “Pique de Ventilación Estación” (Pozo de sondeo N° 3) y un (1) pozo de sondeo de 1x1 m en “Pique de Ventilación Túnel” (Pozo de sondeo N° 4). Como resultado de la excavación, se recupera material arqueológico de cronología histórica en todos los pozos de sondeo excavados, los que dan cuenta del proceso de expansión urbana de la ciudad de Santiago durante los siglos XIX y XX, y se recuperan 2 materiales asignables a periodo prehispánico en el pozo de sondeo N° 4, los que corresponden a un fragmento cerámico asignable a Periodo Tardío (PT) de Influencia Inca y un desecho de talla lítica. Adicionalmente, se identifican rasgos arqueológicos de tipo estructural/constructivo en pozo de sondeo N° 1 (dos hiladas de ladrillo asociado a una concentración de cal y clastos a modo de piso) y en pozo de sondeo N° 3 (cimientado de bolones y sobrecimiento de piedra canteada). Al respecto, el CMN se pronuncia con observaciones al informe de caracterización arqueológica. En consideración de que se identificaron materiales arqueológicos durante las actividades de caracterización, se debió haber ampliado la red de pozos de sondeo, tal y como quedó establecido en los puntos 4 y 5 del Ord. CMN N° 1546 del 07.04.2021 que autorizó las actividades de sondeo. Por lo tanto, faltó realizar nuevas unidades de sondeo a una distancia entre 5 y 10 m como máximo, en cada una de las obras (Pique de Acceso a Estación, Pique de Ventilación Estación y Pique de Ventilación Túnel), esto con el objetivo de caracterizar los sitios arqueológicos dentro de cada obra, definir su extensión y áreas de densidad. 2. Respecto a las medidas de rescate propuestas por el titular en informe arqueológico y en PAS 132, estas corresponden al despeje del Rasgo identificado en pozo de sondeo N° 3 del Pique de Ventilación Estación, mediante excavación arqueológica y registro arquitectónico en detalle de este elemento y la excavación del 50% de las áreas remanentes de la obra. El motivo por el cual el titular plantea un rescate exclusivamente en la obra “Pique de Ventilación Estación”, corresponde a que sería el único sector que presenta depósitos arqueológicos de tipo primario. En el resto



	de los pozos de sondeo excavados se identifican intervenciones o actividades antrópicas que implicaron la remoción, mezcla y reposicionamiento de los sedimentos, lo que explicaría la presencia en un mismo depósito, desde material prehispánico (en muy baja densidad) a basuras subactuales. Al respecto, el CMN aclara que las intervenciones señaladas forman parte de los procesos de formación de sitios, y no corresponde a un argumento técnico para no ejecutar rescate arqueológico en ellos. <u>Respecto a la propuesta de rescate planteada por el titular para el pozo N° 3, el CMN aclara que independiente de que puede ser apropiado el despeje mediante excavación arqueológica y el rescate del 50% del área de Pique de Ventilación Estación, sin una caracterización completa del sitio identificado no se puede evaluar adecuadamente esa propuesta.</u> Respecto a las obras Pique de Acceso a Estación y Pique de Ventilación Túnel, la propuesta de rescate de estos sitios debió haber sido al menos en un 20% de cada uno de ellos. Sin embargo, sin los resultados de la caracterización arqueológica completa de cada sitio, este Consejo no puede evaluar si ese porcentaje es el adecuado.” Al respecto, se indica que al analizar las observaciones, el Titular deberá realizar lo siguiente en la tramitación sectorial del PAS 132 en el CMN. • Rescatar el 20% asociada “Pique de Acceso a Estación” (área total: 425 m²), del área que efectivamente no se encuentra removida, vale decir, se deberá descontar los m² que se encuentran asociados a los subterráneos del ex supermercado Líder. • “Pique de Ventilación Estación” (área total: 147 m²), se acoge la propuesta de despejar por completo el rasgo y excavar el 50% del área remanente. • “Pique de Ventilación Túnel” (área total: 157,8 m²), deberá realizar un rescate del 20% del área total. A modo general, la distribución de las unidades deberá ser homogénea en cada uno de los piques. En caso de identificar rasgos arquitectónicos durante el rescate arqueológico, estos deberán ser despejados y registrados en su totalidad.
--	---

9.1.1 Permiso 2

Tabla 9.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140** del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> La modificación de proyecto considera la habilitación de un sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos para la etapa de construcción, la cual tendrá una superficie aproximada de 29,8 m². <u>Fase de operación:</u> El Proyecto considera la habilitación de una sala de residuos en la Estación Matucana de 14,4 m². En esta sala se almacenarán temporalmente los residuos asimilables a domésticos generados por trabajadores y usuarios del



	tren ferroviario.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción:</u> Los residuos serán acopiados temporalmente, sin recibir ningún tipo de tratamiento, en contenedores con tapa, con el etiquetado que identifique el tipo de residuo al que pertenece, para posteriormente ser trasladados hacia sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud RM. En la Ilustración 1 del Anexo 10 de la DIA, se presenta la ubicación de la zona de almacenamiento de residuos no peligrosos en la IF N°2. <u>Fase de operación:</u> En la respuesta 3.3 de la Adenda, el Titular señaló que en cuenta al movimiento de dichos residuos por el personal de limpieza y aseo de la estación, se realizará a través de los ascensores dispuestos en cada andén, los cuales conectan con la galería de cruce de ambos andenes y/o con el pique directamente. En función de lo anterior, para los niveles de extracción de los residuos hacia el Nivel de calle, se empleará el ascensor de la Estación. El movimiento de los residuos se realizará en horarios que no interfiera con el eventual tránsito de usuarios por la estación. El tipo de contenedores de almacenamiento a utilizar será de material plástico, provisto con ruedas y contarán con tapa hermética de manera que se evite la proliferación de vectores sanitarios. En cuanto al volumen y dimensiones de dichos contenedores dispuestos en el último nivel del pique, serán de un volumen máximo tal que puedan ingresar en el ascensor de la estación, estimándose como volumen máximo de 240 litros de capacidad. En la Ilustración 3 del Anexo 10 de la DIA, se presenta la ubicación de la zona de almacenamiento de residuos no peligrosos en la Estación Matucana.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 349 de fecha 25/01/2021 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados dentro de la evaluación.

9.1.3. Permiso 3

Tabla 9.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La modificación de proyecto considera para la fase de construcción, la habilitación de una bodega de respel de una superficie de 15 m² aproximadamente, la cual permitirá el almacenamiento temporal de dichos residuos. En la Tabla 1 de la Adenda, se listan los respel y la gestión de estos durante la construcción. En la respuesta 3.5 de la Adenda, el Titular señala que las características constructivas de la bodega de respel darán cumplimiento tanto a las disposiciones del D.S. N° 148/2003 del Minsal, como lo establecido por la OGUC, en cuanto a la resistencia al fuego de los materiales que la conformen. De acuerdo con lo anterior, durante la tramitación sectorial del permiso, el Titular evaluará la carga de combustible almacenada al interior de este recinto, con la finalidad de definir la materialidad de sus muros. Mayores antecedentes en el Anexo 16 de la DIA.
Pronunciamento del órgano	Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 349 de fecha



competente	25/01/2021 se pronuncia conforme a los antecedentes presentados dentro de la evaluación. Respecto de los respel para la fase de operación, en el citado Oficio señala: <i>“2.2.2 Respecto a la gestión de residuos en fase operación, y toda vez que no ha solicitado la aprobación de PAS 142, se indica al titular que aquellos residuos generados de tipo peligroso, no podrán ser almacenados en bodega de residuos no peligrosos, ni ser acumulados en lugares no autorizados, se deberá gestionar su disposición inmediata, cada vez que sean generados dichos residuos, cualquiera sea su cantidad y peso.”</i>
------------	--

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromisos voluntarios

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1		
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Plan de Comunicación para la Comunidad y Sistema de Gestión de Reclamos por Obras de Construcción del Proyecto.	
Fase en que aplica	Construcción	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la comunidad local y actores relevantes involucrados en el Proyecto, a través de diferentes canales de comunicación, sobre las actividades que se ejecutarán en la fase de construcción y gestionar sus consultas, sugerencias o reclamos asociados al Proyecto. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un Plan de Comunicación y Relacionamento Comunitario entre cuyas acciones incluye la instalación de letreros informativos en el exterior de la IF N°2 con antecedentes como las actividades en ejecución, su duración (fecha de inicio y de término) y horario, así como también los datos de contactos de la oficina del proyecto (dirección, número telefónico) y canales de comunicación digitales, sitio web institucional y redes sociales. También se incorporará en el letrero cualquier otro tipo de información que sea relevante para la comunidad.	
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comunas de Santiago y Quinta Normal <u>Forma:</u> El Plan considera: - Un Coordinador de Comunicación y Relacionamento con la Comunidad (CCRC) y que es el mismo profesional contemplado para el proyecto Tren Santiago Batuco. Por tanto, el CCRC se encargará de gestionar la información directa con los grupos de interés del Proyecto (tales como comunidad local, Juntas de Vecinos, Municipios, entre otros). El CCRC dispondrá de un teléfono de contacto único y con la dirección de correo electrónico proyectobatuco@efe.cl como mecanismo de recolección de reclamos/preguntas y sugerencias de la comunidad, lo que permitirá canalizar la información recibida y tomar las acciones correctivas para subsanar los inconvenientes que dieron origen a los reclamos. El CCRC estará en la oficina del proyecto en el territorio para coordinar y gestionar el Plan, y desde allí se dirigirá a terreno donde las necesidades del proyecto lo requieran. - Entrega de folletos y boletines informativos, pizarras de información (instaladas en la IF duración fecha de inicio y de término de las labores de construcción), redes sociales (Twitter y Facebook), medios de	



	comunicación y reuniones informativas. Este Plan informativo tiene dentro de sus consideraciones el informar a la comunidad aledaña ubicada dentro del área de influencia del Proyecto, de la forma ya mencionada, de los desvíos de tránsito que se generarán, además de las rutas que se pueden utilizar como alternativa, mientras duren las obras en estas calles o sectores que generen los desvíos y de los cortes de servicios básicos programados. Además, se informará a la comunidad sobre el inicio de las obras incluyendo en dicho aviso una descripción de las actividades a realizar, sus etapas y faenas, las medidas a adoptar, así como también los datos y coordenadas de contacto para que la comunidad pueda solicitar información o realizar reclamos y/o sugerencias. Una vez efectuado lo anterior, se informará formalmente a la I. Municipalidad de Santiago y Quinta Normal de esta actividad, incluyendo copia de lo informado a la comunidad, su forma y cobertura de distribución. • Gestión de reclamos/preguntas y sugerencias a través de un Formulario de reclamos/preguntas y sugerencias existentes en la IF para que la comunidad local y vecinos de las áreas donde se ejecutan las actividades de construcción, puedan registrar sus observaciones. Dichos formularios contendrán ítems como los siguientes: fecha, hora, nombre, apellido, teléfono, correo electrónico, reclamos/preguntas y sugerencias, entre otros; y de un correo electrónico y teléfono administrado por una persona encargada de la comunicación directa con los grupos de interés del Proyecto. • Elaboración de un programa de gestión de quejas y reclamos: en particular para los grupos afectados a través de un sistema de gestión que incluya procedimientos acordes a las particularidades de los grupos comprometidos y un seguimiento a las soluciones generadas. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Fase de construcción.
Indicador de cumplimiento.	• Informe de las reuniones con agrupaciones. • Material informativo entregado. • Correo electrónico creado. • Número de teléfono. • Registro fotográfico de los procesos de entrega de información, además del registro de las reuniones sostenidas con las comunidades, y los registros de entrega de material informativo. • En todas las reuniones que lleve a cabo el Titular con la comunidad durante la fase de construcción, se elaborará una lista de asistencia. Además, se dejará una copia de estas listas en la IF.
Forma de control y seguimiento	Entrega mensual de un informe a la SMA con los medios verificadores de la implementación del compromiso ambiental voluntario 30 días después del monitoreo.

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Implantación de ciclovía en el sector ubicado frente a la IF N° 02.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo y descripción	<u>Objetivo:</u> Implantar el tramo de ciclovía en el sector que se encuentra ubicado frente a la IF N°02 del Proyecto, por el tramo adyacente a la vereda norte de la Av. Mapocho.



	<u>Descripción:</u> En caso de que la ciclovía proyectada por la Av. Mapocho se ejecute antes o durante la habilitación de la IF N°02, se realizará la implementación de la ciclovía en el tramo intervenido por el Proyecto, el cual corresponderá al sector ubicado frente a la IF N°02 por el tramo adyacente a la vereda norte de la Av. Mapocho entre Av. Matucana hasta la altura de la calle Patricio Lynch en la comuna de Quinta Normal. La implementación se efectuará bajo los estándares y especificaciones técnicas establecidas en el proyecto original respectivo de implementación de la ciclovía. <u>Justificación:</u> Producto de la habilitación de la IF N°02, se intervendrá un tramo de la futura infraestructura de la ciclovía proyectada en el tramo adyacente a la vereda norte de la Av. Mapocho. En función de lo anterior, se implementará o reconstruirá el tramo intervenido correspondiente, con la finalidad de asegurar la seguridad y continuidad vial de los usuarios ciclistas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Tramo adyacente a la vereda norte de la Av. Mapocho que se encuentra frente al emplazamiento de la IF N°2 del Proyecto. <u>Forma:</u> La implementación o reconstrucción de la ciclovía se efectuará según las indicaciones técnicas señaladas en el proyecto original de la ciclovía. <u>Oportunidad de Implementación:</u> La implementación o reconstrucción se realizará al término de la fase de construcción del Proyecto, una vez se hayan concluido las obras de la Estación Matucana, como parte de las actividades de reposición y reacondicionamiento del espacio público
Indicador de cumplimiento.	Se entregará a la Ilustre Municipalidad de Quinta Normal con copia a la SMA, un informe con los antecedentes y registros fotográficos que respalden la implementación o reconstrucción de la infraestructura de la ciclovía. Dicho informe constituirá la acreditación del cumplimiento al presente compromiso voluntario. El informe contendrá como mínimo: • Descripción de la implementación o reconstrucción de la ciclovía en el tramo antes señalado. • Registro fotográfico de la medida con la implementación por primera vez o de reconstrucción de la ciclovía si ésta ya existía previo al inicio de las obras del proyecto, y donde se visualicen sus condiciones originales y posteriores a su reimplementación, en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	El informe se enviará en un plazo de 30 días a la Ilustre Municipalidad de Quinta Normal con copia a la SMA, con posterioridad a la implementación o reconstrucción de la ciclovía.

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Reubicación de Negocio de Expendio de Flores.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la continuidad en el desarrollo de actividades económicas que se verán afectadas durante la construcción del proyecto. <u>Descripción:</u> Se procederá a reubicar la florería en un lugar cercano al emplazamiento actual, específicamente en la vereda oriente de Av. Matucana con Mapocho frente al Ex Supermercado Lider, y en coordinación y previo acuerdo entre ambas partes.



	Cabe señalar que actualmente el kiosco de venta de flores se encuentra fuera de funcionamiento desde octubre de 2019. En la Figura del Compromiso C-CV-HUM-10 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria, se presenta el estado actual del Ex Supermercado Líder y del Kiosco de Expendio de Flores. El presente compromiso voluntario se actualiza debido a que se modifica el lugar original de reubicación del kiosco por el señalado al inicio de esta descripción (vereda oriente de Av. Matucana/Mapocho), manteniendo los demás alcances del compromiso original sin modificación a los establecidos en el Proyecto original Tren Santiago – Batuco aprobado por la autoridad ambiental mediante RCA N°210/2020. En el Anexo N°7 de la Adenda, se presenta la negociación con los interesados con el acuerdo actualizado firmado. <u>Justificación:</u> Debido a la localización de la IF N°2 para la construcción del proyecto, se deberá trasladar el quiosco de flores localizado en la calle Mapocho frente al Ex Supermercado Líder.
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Quinta Normal <u>Forma:</u> Previo al inicio de las obras de construcción del proyecto, y en el marco del Plan de comunicaciones, se tomará contacto con todas las partes para planificar el traslado del kiosco y el cronograma correspondiente. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Se realizará una inspección presencial, mediante registro fotográfico y una encuesta de calidad. Con una frecuencia trimestral hasta 6 meses iniciada la fase de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento.	Se entregará a la SMA un informe con el compilado de las reuniones que se realicen, los que contendrán, como mínimo: • Informe de las reuniones con las partes vinculadas al traslado del expendio de flores. • Registro fotográfico de implementación de medidas
Forma de control y seguimiento	Se enviará con un plazo de 30 días luego de realizado el monitoreo, el informe a la SMA de forma trimestral.

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Implementación de Paneles Culturales.
Fase en que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Difundir el carácter patrimonial, histórico e identitario del sector (comuna) en que se emplazará la estación. <u>Descripción:</u> Se construirán e implementarán los paneles culturales definido como panel de unidad temática pedagógica interpretativa a ubicar en un espacio en cada estación.; con la cual se pretende desarrollar una plataforma para la difusión de la historia del sector, entregando a los pasajeros y/o transeúntes una visión histórica integradora del territorio. <u>Justificación:</u> Instancias para la promoción del patrimonio cultural de la comuna.
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El lugar considerado para la localización de estos paneles debe ser los frentes interiores del área de mesanina de estaciones. <u>Forma:</u> Mediante dos etapas, correspondientes a estudios previos y especificaciones técnicas de los paneles culturales, los cual podrán ser de diferentes tipos, como, grafica adosada a muro, panel adosado retroiluminado y panel retroiluminado embutido. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Previo a la fase de operación de la estación.
Indicador de	Se entregará a la SMA un informe previo al inicio de la fase de operación, este



cumplimiento.	contendrá, como mínimo: • Registro fotográfico de implementación de medidas. • Resumen del contenido de cada panel.
Forma de control y seguimiento	En un plazo de 30 días de implementando los paneles, enviara con una frecuencia anual durante los 3 primeros años de iniciada la fase de operación, un informe a la SMA.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario 5

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario 5	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Monitoreo de Excavaciones aplicado a las Unidades Geológicas con Potencial Fósilífero y susceptibles que se verán afectadas por el Proyecto
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el patrimonio paleontológico de la potencial afectación que las obras de excavación y movimientos de tierra podrían generar. Descripción: Seguimiento en el sitio de las obras de remoción, excavación y movimientos de tierras, en los frentes de trabajo, por parte un paleontólogo(a), de frecuencia diaria y permanente mientras duren estos trabajos de excavación y movimiento de tierra. Justificación: Considerando los antecedentes bibliográficos y que el proyecto se implanta sobre un área definida como formación fósilífera y susceptibles fósilíferas, un paleontólogo(a) estará presente en todos los lugares donde exista extracción de material.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: Todo lugar donde haya excavaciones y movimientos de tierra durante la fase de construcción. Forma y Oportunidad de Implementación: Se enviará un informe mensual a la SMA y el CMN mientras duren las obras de excavación y movimientos de tierras. Dicho informe será elaborado y firmado por un paleontólogo(a) de acuerdo con los requerimientos indicados en los acápite 2.5.1 y 2.5.2 de la Guía de Informes Paleontológicos del CMN.
Indicador de cumplimiento.	Seguimiento in situ de las obras de excavación de tierras y movimientos de tierra, en los piques y túnel, por parte de paleontólogo(a).
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe mensual a la SMA y al CMN, mientras duren las obras de remoción, excavación y movimientos de tierra.

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario 6

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario 6	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Diseño ochavado de las esquinas del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil N°1.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar un diseño ochavado en las esquinas del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil N°1. Descripción: Al momento de efectuar el cierre perimetral en el Frente de Obra Móvil N°1 para la construcción de la ventilación, se considerará un diseño ochavado de las esquinas de los cierres donde resulte factible, con la finalidad de mejorar la visual y la seguridad.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el Frente de Obra Móvil N°1. Forma: Al momento de realizar la instalación del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil N°1, se considerará una forma ochavada en las esquinas del cierre, según sea posible. Oportunidad de Implementación: Durante la Fase de Construcción.
Indicador de	Registro fotográfico del diseño del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil



cumplimiento.	Nº1.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el envío del Registro Fotográfico del diseño del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil Nº1 a la Ilustre Municipalidad de Santiago, previo al inicio de la ejecución de las obras, dando cumplimiento al compromiso.

10.1.7 Compromiso ambiental voluntario 7

Tabla 10.1.7 compromiso voluntario 7	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Aseo, limpieza y mantención del perímetro exterior del cierre del Frente de Obra Móvil Nº1.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Se efectuará el aseo, limpieza y mantención periódica del entorno inmediato del cierre perimetral exterior del Frente de Obra Móvil Nº1. Descripción: En el transcurso de la fase de construcción del Proyecto, se efectuará el aseo, limpieza y mantención periódica del entorno inmediato del cierre perimetral exterior del Frente de Obra Móvil Nº1, enfocado en la recolección de residuos y escombros generados durante la fase de construcción del Proyecto. Con la finalidad de minimizar o evitar rayados, derrames, orinas o uso del lugar por personas en situación de calle, se considerará la misma medida indicada en el Proyecto Tren Santiago Bahuco para dicha problemática, la cual consiste en la implementación de murales que serán sometidos a concurso público, con la finalidad que postulen diferentes artistas callejeros, quienes los planificarán y realizarán. Este concurso estará a cargo de EFE, quien lo definirá en conjunto con la comunidad.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el Frente de Obra Móvil Nº1. Forma: Se efectuará una limpieza diaria de los residuos en el entorno inmediato del cierre perimetral del Frente de Obra Móvil Nº1, por medio de un barrido y recolección manual de residuos en el sector. En cuanto a los rayados, derrames, orinas y uso del lugar por personas en situación de calle, se llevará a cabo una medida cultural con la comunidad mediante la implementación de murales por medio de artistas callejeros. Oportunidad de Implementación: Durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento.	Registro fotográfico de los murales implementados en el cierre perimetral del Frente de Obra Móvil Nº1. Registro fotográfico de las actividades de limpieza que se realicen en el entorno inmediato del cierre perimetral exterior del Frente de Obra Móvil Nº1.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el envío a la SMA de un informe 30 días posteriores a la realización del registro fotográfico, el cual incorpore a su vez la percepción de los vecinos respecto de la medida asociada a los cierres de faenas. Por otra parte, se mantendrá el registro fotográfico en faena de las actividades de limpieza efectuadas de manera semanal, a disposición de la Autoridad.

10.1.8 Compromiso ambiental voluntario 8

Tabla 10.1.8Compromiso ambiental voluntario 8	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Mantener un Banderillero, Banderero o Paletero.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la congestión vehicular y proporcionar seguridad a los usuarios que circulen por el sector, tanto peatones como vehículos. Descripción: Se dispondrá de un Banderillero, Banderero o Paletero de manera permanente, con la finalidad de restringir el desplazamiento peatonal y vehicular de la vialidad pública al momento de ingresar o salir algún vehículo desde el área



	del Proyecto, permaneciendo habilitado de forma normal el tránsito peatonal y vehicular durante todo el tiempo restante. <u>Justificación:</u> Las obras del Proyecto se ubican en un sector que presenta un alto flujo peatonal y vehicular.
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En el acceso y salida vehicular de la IF N°2 y los Frentes de Obra Móvil 1 y 2 correspondiente a cada Ventilación (Ventilación Estación y Ventilación Túnel). <u>Forma:</u> Se dispondrá un Banderillero, Banderero o Paletero en los días y horarios de funcionamiento de las obras del Proyecto de manera permanente, el cual se encontrará equipado con artículos reflectantes. <u>Oportunidad de Implementación:</u> Durante la fase de construcción, al momento del ingreso y salida de vehículos desde las obras del Proyecto.
Indicador de cumplimiento.	Se solicitará al contratista el respaldo de los contratos de todos los trabajadores, junto a una descripción de sus funciones de trabajo. Se realizará un registro fotográfico de manera semanal de la medida implementada.
Forma de control y seguimiento	Se solicitará al contratista mantener en faena el registro de los contratos de todos los trabajadores que desempeñen funciones en la IF N°2. Por otra parte, se mantendrá un registro fotográfico de la medida implementada en faena, en caso de eventual fiscalización por parte de la Autoridad.

10.1.9 Compromiso ambiental voluntario 9

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario 9	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Reforzar Iluminación en Frente de Obra Móvil 01
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Reforzar la iluminación en la esquina suroriente de las Av. Mapocho y Av. Matucana, donde se emplaza el Frente de Obra Móvil 01. <u>Descripción:</u> Se realizará la instalación de iluminación portátil (focos LED) en la esquina suroriente de las Av. Mapocho y Av. Matucana, los cuales se mantendrán solo durante la fase de construcción, con el fin de reforzar la iluminación de dicho sector. Dichos focos se instalarán en las esquinas del cierre del perimetral del Frente de Obra Móvil N°1, con un ángulo de orientación de 180°. La instalación de dichos focos dará cumplimiento a las exigencias establecidas por la SEC en la normativa aplicable. <u>Justificación:</u> Se reforzará la iluminación como medida de seguridad tanto para los peatones como trabajadores, con la finalidad de aumentar la visibilidad del sector
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la esquina suroriente de las Av. Mapocho y Av. Matucana, donde se emplaza el Frente de Obra Móvil 01. <u>Forma y Oportunidad de Implementación:</u> Por medio de la instalación de focos de iluminación LED, los cuales se mantendrán durante toda la Fase de Construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento.	Se realizará un registro fotográfico de la instalación y funcionamiento de la iluminación portátil en el sector.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro fotográfico en obra, en caso de eventuales fiscalizaciones por parte de la Autoridad.

10.1.10 Compromiso ambiental voluntario 10

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario 10	
Nombre Compromiso	Reposición completa de la superficie de las Aceras Peatonales de la esquina



Ambiental Voluntario	suroriente de las Av. Mapocho y Av. Matucana, comuna de Santiago
Fase en que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Efectuar una reposición completa superficial del estado del pavimento de las aceras peatonales en el área ocupada e intervenida durante la construcción del proyecto ubicada en la esquina suroriente de la Av. Mapocho y Av. Matucana. Descripción: Se realizará una reposición completa del pavimento de las aceras peatonales mediante bacheo y sellado de grietas y juntas, según corresponda, y una vez se haya finalizado las obras de la Fase de Construcción del Proyecto. Dicho programa de reposición de la superficie de las aceras será presentado por el Titular a la I. Municipalidad de Santiago para su aprobación sectorial. Justificación: Se realizará una reposición completa superficial del pavimento de las aceras peatonales para optimizar el tránsito y seguridad peatonal en la esquina suroriente de la Av. Mapocho y Av. Matucana.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: En la esquina suroriente de las Av. Mapocho y Av. Matucana, donde se emplaza el Frente de Obra Móvil N°1. Forma y Oportunidad de Implementación: Por medio de un bacheo y sellado de grietas y juntas que presenten las aceras peatonales en la esquina suroriente de la Av. Mapocho y Av. Matucana, que permitan una restauración total de la superficie de las aceras. Dicha restauración se realizará una vez terminada la fase de construcción, una vez que se haya obtenido la aprobación por parte de la I. Municipalidad de Santiago.
Indicador de cumplimiento.	Se realizará un registro fotográfico de la condición previa y posterior a la reposición de las aceras peatonales, desarrollando un Informe Técnico que dé cuenta de los trabajos efectuados. Además, se mantendrá el Certificado de aprobación de la reposición por parte de la DOM de la I. Municipalidad de Santiago.
Forma de control y seguimiento	Envío del Informe Técnico que contenga el registro fotográfico a la I. Municipalidad de Santiago, en un periodo máximo de un mes una vez concluido los trabajos de reposición completa de las aceras.

10.1.11 Compromiso ambiental voluntario 11

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario 11	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Bacheo completo, Sellado y Recarpeteo Superficial de Caminos de Acceso del Proyecto.
Fase en que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Efectuar un bacheo completo, sellado y recarpeteo superficial de caminos de acceso del Proyecto, con la finalidad de sustentar el tránsito durante la fase de construcción del Proyecto. Descripción: Se realizará una reposición completa del pavimento de las calles a utilizar como caminos de acceso del Proyecto, correspondiente a la Av. Mapocho, calles Chacabuco, Atacama y Av. Matucana, por medio de un bacheo, sellado de grietas y juntas y recarpeteo superficial, tanto antes de iniciar las obras del Proyecto como una vez finalizadas las mismas. Además, se realizará la reposición de demarcación y otros elementos de la calzada como tachas y reductores de velocidad. Dicho programa de reposición de la superficie de las aceras será presentado por el Titular a la Dirección de Tránsito y Transporte Público, y la Subdirección de Pavimentación de la I. Municipalidad de Santiago para su aprobación sectorial. Justificación: Se efectuará una reposición completa del pavimento por medio de un bacheo, sellado de grietas y juntas y recarpeteo superficial de los caminos



	de acceso del Proyecto, con la finalidad de mantener un tránsito óptimo y seguro de los vehículos que transiten, tanto antes de iniciar las obras del Proyecto como una vez finalizadas las mismas
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los caminos de acceso del Proyecto correspondiente a la Av. Mapocho, calles Chacabuco, Atacama y Av. Matucana. <u>Forma y Oportunidad de Implementación:</u> Se realizará una reposición completa del pavimento de las calles a utilizar como caminos de acceso del Proyecto, por medio de un bacheo, sellado de grietas y juntas y recarpeteo superficial. Además, se repondrá la demarcación y otros elementos de la calzada como tachas y reductores de velocidad. Dicha reposición se realizará conforme al Proyecto Técnico presentado y aprobado por la I. Municipalidad de Santiago, tanto antes de iniciar las obras del Proyecto como una vez finalizadas las mismas, durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento.	Se desarrollarán dos informes, una vez concluidas las actividades de reposición completa del pavimento y demarcaciones de elementos de la calzada, tanto antes del inicio de las obras del Proyecto como una vez finalizadas las mismas. Dichos informes deberán presentar en su contenido el detalle de las actividades efectuadas junto a su registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Una vez concluidas las actividades de reposición completa del pavimento y demarcaciones de elementos de la calzada, tanto antes del inicio de las obras del Proyecto como una vez finalizadas las mismas, se enviará a la Dirección de Tránsito y Transporte Público, y la Subdirección de Pavimentación de la I. Municipalidad de Santiago, en un plazo de 30 días, el Informe Final que incluirá fotografías de cada reposición para su recepción final por parte de dicha institución. Posterior a cada envío, se informará por medio del informe mensual a la SMA y a la I. Municipalidad de Santiago sobre el cumplimiento del presente compromiso.

10.1.12 Compromiso ambiental voluntario 12

Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario 12	
Nombre Compromiso Ambiental Voluntario	Incorporación de cicleros en la Estación Matucana.
Fase en que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo y justificación:</u> Incorporar cicleros en la Estación Matucana con la finalidad de contribuir en la conectividad intra e interregional, establecida en la Estrategia Regional de Desarrollo 2012 – 2021, con ciclovías que se encuentren presentes en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se instalarán cicleros en la Estación Matucana, a nivel de acceso (calle). Dichos cicleros estarán formados por un sistema de barras metálicas anclado al suelo, que facilite emplazar las bicicletas, de manera estable, así como disponer los medios de seguridad (a través de cadenas, candados u otros) que eviten el robo de estos vehículos. Este recinto será cerrado, techado y con acceso restringido, tal como se aprecia en la Ilustración del Compromiso C-CV-CIC-2 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria. La ubicación definitiva de este recinto se definirá una vez que se conozca el destino del espacio circundante a la estación, de modo de no afectar los itinerarios peatonales de entrada y salida a dicho espacio circundante.
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la Estación Matucana del Proyecto, específicamente en el Nivel de Acceso. <u>Forma:</u> El equipamiento consistirá en un recinto cerrado, techado y con acceso restringido. Tendrá un estándar adecuado y similar a otros cicleros que el



	Titular ha incorporado en otras instalaciones de EFE. <u>Oportunidad de Implementación:</u> La instalación de los cicleros se realizará una vez que se haya implementado la ciclovía proyectada por Av. Mapocho desde Av. Matucana al poniente. En función de lo anterior, este equipamiento comunitario se instalará durante la fase de construcción, cuya implementación y funcionamiento será durante la fase de operación.
Indicador de cumplimiento.	Se informará a la SMA con los antecedentes que respalden la instalación de los cicleros. Este contendrá: • Descripción de su instalación (lugar, fecha, características generales del recinto, equipamiento). • Registro fotográfico de la medida.
Forma de control y seguimiento	Se enviará en un plazo de 30 días luego de la implementación de los cicleros, el informe a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto son las siguientes:

10.2.1 Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1. Condición o exigencia 1	
Impacto no significativo asociado	Deterioro temporal de la calidad de aire por emisiones de material particulado de los movimientos de tierra y gases, provenientes de tránsito vehicular y funcionamiento de maquinaria de obra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo y descripción	<u>Objetivo:</u> a) y b) Reducir las emisiones de gases de combustión a través del uso de maquinaria más eficiente que emita menos emisiones. c) Reducir las emisiones de material particulado procedente del tránsito y operación de vehículos y maquinaria de obra. d) Reducir las emisiones de material particulado procedente del transporte y acopio de material de obra. <u>Descripción:</u> a) Utilización de vehículos y maquinarias certificadas y de fabricación reciente. b) Verificación y registro de mantenciones adecuadas de vehículos, maquinarias, motores y generadores. c) Control de la velocidad de circulación de vehículos de obra en la IF, los frentes de trabajo y áreas circundantes utilizadas en el desplazamiento de vehículos y maquinaria. d) Cubrimiento de materiales durante actividades de transporte y cubrimiento de acopios eventuales en todo frente de trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> a) b) c) IF y frentes de trabajo y áreas circundantes. d) Vehículos de transporte de materiales. <u>Forma:</u> a) Se exigirá a los contratistas que los vehículos y maquinarias que cuenten con una antigüedad acreditada no superior a cuatro años. b) Verificar que los vehículos de obra cuenten con certificación al día. c) Se implementará señalética que informe de la velocidad máxima permitida (50



	km/hora) en la IF, frentes de trabajo y áreas circundantes, como los sectores de desvíos de tránsito. d) Los acopios temporales de materiales en áreas de trabajo (plataformas, instalación de faena y accesos) serán dispuestos de tal forma de evitar la dispersión de material y de un tamaño que permita su cubrimiento con malla raschel. De igual forma, se mantendrá un stock permanente de cubiertas de lona o pantallas, con objeto de proteger los acopios y excedentes de la acción del viento. El transporte de materiales o residuos de construcción deberá realizarse previa humectación de éstos, en camiones encapados con lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. Asimismo, se contempla la humectación de la marina con agua industrial suministrada por un proveedor autorizado de la RM previo a su carguío en camiones tolva y la implementación de aspersores con un compresor para mitigar las emisiones de material particulado generadas por la aplicación de hormigón proyectado durante la construcción del pique de acceso a la Estación y de los nichos de las ventilaciones VE y VT del proyecto. <u>Oportunidad de Implementación:</u> a) y b) Verificación de la documentación del vehículo al ser ingresado a faena en su primera oportunidad. c) Se implementará señalética que informe de la velocidad máxima permitida en las instalaciones de faena y frentes de trabajo. d) Los acopios de materiales o residuos de obra en la IF o frentes de trabajo se realizarán mediante formas que eviten la dispersión de material, y su tamaño permitirá que sean cubiertos con una malla tipo raschel. La humectación de la marina y durante la construcción de los nichos de las ventilaciones, debe efectuarse de forma frecuente
Indicador que acredite su cumplimiento	Cada vez que ingrese una maquinaria o vehículo nuevo a la instalación de faena o frente de trabajo se registrará copia de su certificación y padrón. Se dejará copia del registro en las oficinas de la IF N°2. Inspección visual periódica por parte de la ITO al cumplimiento de las medidas antes señaladas durante la fase de construcción. Instalación de letreros en la IF N°2, frentes de trabajo y áreas circundantes, como los sectores de desvíos de tránsito, que indiquen la velocidad máxima de circulación de los vehículos.
Forma de Control y Seguimiento	Se enviará un informe a los 6 meses luego de iniciados los trabajos en el lugar y cada 6 meses después del primer informe a la SMA, del cumplimiento de la medida. Se realizará un control fotográfico de la instalación de la señalética que informe de la velocidad máxima permitida en las instalaciones de faenas, frentes de trabajo y áreas circundantes, como los sectores de desvíos de tránsito. El Titular enviará a la SMA u informe semestral con las fichas de control de velocidad. Mayores antecedentes en la respuesta 1.24 de la Adenda.

10.2.2 Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2. Condición o exigencia 2	
Impacto no significativo Asociado	Deterioro temporal de la condición acústica existente por incremento del nivel de ruido basal sobre receptores sensibles originado por la fase de construcción.
Nombre de la condición	Medidas de control para ruido.
Fase en que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Reducir los niveles de emisión de ruido sobre receptores sensibles



justificación	cercanos a las obras de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> a) Uso eficiente de maquinaria, motores generadores y actividades. b) Alternancia en el funcionamiento de la maquinaria de obra. c) Capacitación en trabajo acústico eficiente. d) Implementación de Barreras Acústicas temporales. <u>Justificación:</u> Al contar con vehículos y maquinarias en buen estado (con su revisión técnica al día), se disminuye la generación de ruidos por mal funcionamiento
Lugar forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> IF N°2 y frentes de trabajo. <u>Forma:</u> Para la fase de construcción: a) Los vehículos y maquinarias propios del Titular y del contratista contarán con sus revisiones técnicas al día y estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, según los D.S. N°54/94 y D.S. N°55/94 ambos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. b) Supervisar la implementación de restricciones de uso simultáneo de maquinaria en los distintos sectores de obra. c) La maquinaria de la obra se emplazará de tal forma de crear un apantallamiento acústico en su funcionamiento en los diferentes frentes de trabajo o IF N°2. Además, mediante charlas de inducción se instruirá al personal propio y externo, sobre las materias del control acústico, tareas ruidosas y uso eficiente de herramientas y equipos, incluyendo el manejo de los encapsuladores acústicos (Se utilizarán para aislar del entorno la maquinaria, motores, etc.) y de escotillas de ventilación de motores (La cual permite disminuir el nivel de presión sonora). d) En la IF N°2, se implementará un cierre perimetral con características de barrera acústica mediante paneles de OSB de al Menos 15 mm de espesor que garantice una densidad superficial de al menos 10 Kg/ m². La cara interior de la barrera estará revestida con material absorbente acústico, como por ejemplo, lana mineral cubierto por malla tipo raschel para evitar su deterioro. La altura de las barreras será de 6,5 m hacia el deslinde oriente y parte del deslinde sur, y de 4,2 m en el perímetro restante. Las barreras deberán soportarse mediante estructura adecuada que garantice su seguridad y estabilidad cuidando en todo momento la hermeticidad en las uniones entre placas y contra el piso de modo de evitar fugas de ruido. En caso de contemplar, portones para el ingreso de personal, vehículos y maquinarias, éstos deberán permanecer cerrados y sólo abrirse en los momentos necesarios para dichos efectos. e) Se contempla implementar un túnel acústico para el funcionamiento del camión mixer y la bomba de hormigón, el cual será confeccionado con las mismas características que las barreras acústicas señaladas en la IF N°2. f) Para el Frente de Obra Móvil N°1, se implementará un cierre perimetral con características de barrera acústica mediante paneles de OSB de al Menos 15 mm de espesor que garantice una densidad superficial de al menos 10 Kg/m². La cara interior de la barrera estará revestida con material absorbente acústico como por ejemplo lana mineral cubierto por malla tipo raschel para evitar su deterioro. La altura de las barreras será de 6 m hacia el deslinde sur y el deslinde oriente, y de 3,2 m en el perímetro restante. Las barreras deberán soportarse mediante estructura adecuada que garantice su seguridad y estabilidad cuidando en todo



	momento la hermeticidad en las uniones entre placas y contra el piso de modo de evitar fugas de ruido. En caso de contemplar, portones para el ingreso de personal, vehículos y maquinarias, éstos deberán permanecer cerrados y sólo abrirse en los momentos necesarios para dichos efectos. g) Para el Frente de Obra Móvil N°2, se implementará un cierre perimetral con características de barrera acústica mediante paneles de OSB de al Menos 15 mm de espesor que garantice una densidad superficial de al menos 10 Kg/ m². La cara interior de la barrera estará revestida con material absorbente acústico, como por ejemplo, lana mineral cubierto por malla tipo raschel para evitar su deterioro. La altura de las barreras será de 6 m hacia el deslinde norte y el deslinde poniente, y de 4,2 m en el perímetro restante. Las barreras deberán soportarse mediante estructura adecuada que garantice su seguridad y estabilidad cuidando en todo momento la hermeticidad en las uniones entre placas y contra el piso de modo de evitar fugas de ruido. En caso de contemplar, portones para el ingreso de personal, vehículos y maquinarias, éstos deberán permanecer cerrados y sólo abrirse en los momentos necesarios para dichos efectos. <u>Oportunidad de Implementación:</u> a) Se supervisará que la maquinaria y vehículos de obra no posean una antigüedad acreditada superior a cuatro años. b) Durante las faenas de construcción se restringirá el uso simultáneo de maquinaria. c) En la IF N°2 y frentes de trabajo se analizará la disposición eficiente de equipos y maquinarias en los puntos de trabajo, privilegiando el apantallamiento acústico. d) y e) Antes de iniciar las obras de construcción se procederá a la instalación de las barreras modulares móviles en los Frentes de Obra N°1 y N°2, así como también de las barreras fijas perimetrales en la IF N°2. Una vez finalizada la fase de construcción se procederá al retiro de estas barreras.
Indicador de cumplimiento.	• Mantener copia en obra de la siguiente documentación: Revisiones técnicas de los vehículos que formen parte del Proyecto; Mantenciones de maquinarias y vehículos. • Monitoreo acústico mensual durante la fase de construcción, junto con la entrega de los respectivos informes de monitoreo a la SMA. • Registro de asistencia de los trabajadores a las charlas de inducción. Dicha información se mantendrá en obra
Forma de control y seguimiento	Informe mensual de cumplimiento de las medidas durante la fase de construcción que se enviará a la SMA. Se efectuarán mediciones conforme al D.S. N° 38/2011 del MMA con una duración de 2 días una vez al mes, en función al tipo de uso de suelo asignado por los instrumentos de regulación territorial vigentes en el sector. Además, con el fin de caracterizar de mejor forma los sectores determinados, tanto espacial como temporalmente, se realizarán mediciones de ruido en cada lugar aproximadamente durante 15 minutos, en jornada diurna en días laborales. Finalmente, los descriptores para los registros de Niveles de Ruido serán exigidos por las normativas vigentes como el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente en (Leq), Percentiles (Ln), los Niveles Máximos y Mínimos (Lmáx y Lmín). Para ello se utilizará instrumental de precisión bajo especificaciones técnicas de estándares internacionales (IEC 651 y 804). Se enviará a la SMA, un informe 30 días luego del inicio de las obras de forma mensual que finalice la fase de construcción. Con una frecuencia de 6 meses.



	Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que deberá contener, al menos, lo siguiente: • Individualización del Titular de la fuente, • Individualización del receptor, • Hora y fecha de la medición, • Identificación del tipo de ruido, • Croquis o fotografía del lugar en donde se realiza la medición. • Identificación de otras fuentes emisoras de ruido que influyan en la medición. • Deberá especificarse su origen y características. • Valores NPC obtenidos para la fuente fija emisora de ruido y los procedimientos de corrección empleados, • Valores de ruido de fondo obtenidos, en el evento que sea necesario, • Identificación del instrumento utilizado y su calibración, • Identificación de la persona que realizó las mediciones. G137. En caso de no ser posible realizar las mediciones en las propiedades receptoras afectadas, se proyectarán los niveles medidos en puntos más cercanos al Proyecto mediante la utilización de un modelo de propagación basado en la norma internacional ISO 9613-2:1996 <i>Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation</i>.
--	---

10.2.3 Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3. Condición o exigencia 3	
Nombre de la condición	Restricción en el funcionamiento de maquinarias en los frentes de trabajo para disminuir los niveles de vibración.
Fase en que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las vibraciones hacia los receptores sensibles e inmuebles. Dando cumplimiento con los niveles de vibración establecidos en la norma FTA Report N° 0123 de 2018 de Estados Unidos. Descripción: Se actualiza medida con el reemplazo de maquinaria en Frente Móvil N° 1 y N° 2 y restricción Uso Maquinaria Perforadora, Pilotera, Martillo demoledor y Cargador frontal. Justificación: Se verificó la presencia de receptores directos entre los frentes de trabajo (IF N°2, Frentes de Obra Móvil 1 y 2) y los receptores. Los niveles basales de vibración a lo largo del trazado presentan una superación en 3 de los 11 puntos evaluados, precisamente en aquellos localizados a una distancia de 3 metros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: IF N°2 y Frentes de Obra Móvil N° 1 y N° 2 donde existe superación a la norma FTA antes aludida. Forma: En todas las obras de construcción asociadas al proyecto (Pique de acceso a la Estación y Frentes de Obra Móviles 1 y 2 para las ventilaciones), se reemplazará de maquinaria en Frente Móvil N° 1 y N° 2 y se restringirá el uso maquinaria perforadora, pilotera, martillo demoledor y cargador frontal.
Indicador de cumplimiento.	Informe mensual de cumplimiento de la medida, durante la fase de construcción, la cual se enviará a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán tres mediciones de 10 minutos (en la mañana, a medio día y en la tarde) durante 2 días con una frecuencia mensual en los puntos receptores donde fue necesaria la implementación de restricciones. La medición deberá realizarse



	cuando se estén realizando obras cercanas a estos puntos. El límite comprometido, será el establecido en la norma de la FTA (PPV = 0,2 pul/seg). Los equipos a utilizar para las mediciones de vibraciones serán: • Analizador Marca Bruel&Kjaer Modelo 2250. • Acelerómetro marca Bruel&Kjaer tipo 4534-B-002. • Cable de bajo ruido y sistema de Montaje. • Estaca. • Maso Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que deberá contener, al menos, lo siguiente: • Individualización del Titular de la fuente, • Individualización del receptor, • Hora y fecha de la medición, • Croquis o fotografía del lugar en donde se realiza la medición. • Identificación de otras fuentes emisoras de vibraciones que influyan en la medición. • Deberá especificarse su origen y características. • Valores de vibraciones y los procedimientos de corrección empleados, • Identificación del instrumento utilizado y su calibración, • Identificación de la persona que realizó las mediciones.
--	--

10.2.4 Condiciones y compromisos

Tabla 10.2.4. Condiciones o exigencias	
	• Téngase presente lo acogido en la respuesta 7.2 de la Adenda, a saber: <i>“El Titular confirma que en el caso eventual de que cualquier iniciativa y/o acción del Proyecto implique intervención en y/o sobre la infraestructura vial de tuición MOP en el área de influencia de éste, se recabará la aprobación sectorial por los Servicios MOP correspondientes (Dirección de Vialidad del MOP e Inspección Fiscal de la Dirección General de Concesiones designada para el efecto), conforme a la legislación vigente.”</i> • En la respuesta 7.8 de la Adenda, señala: <i>“El Titular confirma que en caso de que los residuos (lodos y riles), provenientes del sistema de limpieza de camiones mixer, contengan trazas de grasas u otro contaminante, se manejarán, transportarán y serán dispuestos en un lugar autorizado según lo normado en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL”.</i> • Téngase presente lo señalado en la respuesta 7.9 de la Adenda, a saber: <i>“El Titular confirma que durante las faenas de demolición del proyecto se identifique algún elemento que contenga asbesto, se cumplirá con los procedimientos sectoriales establecidos por la Seremi de Salud RM para el manejo de ese elemento. Además, se dispondrán los residuos generados de esta actividad como residuos en un lugar autorizado según su clasificación.”</i> • En la respuesta 7.10 de la Adenda, señala: <i>“El Titular acoge el requerimiento y tiene presente que, dado que el Proyecto contempla la demolición de construcciones existentes en el área del proyecto, contará con un plan de manejo de vectores sanitarios, dando cumplimiento a las disposiciones sectoriales establecidas a este respecto.”</i> • En la respuesta 7.12 de la Adenda, el Titular señala: <i>“el Titular aclara que no se encuentra considerado de manera preliminar la habilitación de infraestructura que permita la segregación y recolección de la fracción valorizable de residuos generada por los usuarios en la fase de operación del proyecto, sin perjuicio que a futuro se evalúe la implementación de esta medida, con la finalidad de fomentar el reciclaje y con ello la gestión municipal en el contexto de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, en aquello que resulte aplicable al Proyecto.”</i>



- Téngase presente lo señalado en la respuesta 7.16 de la Adenda, a saber: *“El Titular confirma que la empresa que retirará los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, además de contar con la autorización de la Seremi de Salud RM, cumplirá con la siguiente normativa: a) Ley N°20.879 del 16 de noviembre de 2015, que sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos. b) Ordenanza Municipal de Aseo Comunal N°77/1998. c) Ordenanza Municipal N°115/2016, para el Transporte de Basura, Desechos, Escombros o Residuos de Cualquier Tipo, generados en la Comuna de Santiago. La forma de verificar dicho cumplimiento normativo por la empresa que retirará los residuos será a través de la ITO en la faena”.*
- En la respuesta 7.17 de la Adenda, el Titular señala: *“El Titular confirma que en caso de ocupar las pistas Sólo Buses de Av. Matucana y/o Av. Mapocho, gestionará la obtención de la aprobación sectorial por parte del Directorio Transporte Público Metropolitano de Santiago (DTPM- RED) y de la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM, previo a la ejecución de las obras.”*
- Téngase lo presente lo señalado en la respuesta 1.9 de la Adenda Complementaria, a saber: *“al inicio de la fase de construcción y durante el desarrollo de la fase de operación del Proyecto, se informará a la SMA a través del canal correspondiente y establecido por dicha autoridad ambiental, sobre el envío del Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto a los Cuerpos de Bomberos y a los Departamentos de Emergencia Comunales de Santiago y Quinta Normal. Cabe señalar que el Titular mantendrá disponible en el área del Proyecto, los registros del envío del mencionado Plan para ambas fases del proyecto (construcción y operación), los cuales estarán a disposición en caso de ser requeridos por la Autoridad Fiscalizadora (SMA)”.*
- En la respuesta 7.1 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que en el Anexo N°8 de la Adenda Complementaria, se presenta la accesibilidad universal del Proyecto. Además, en la misma confirma por una parte que se incluyen en dicho anexo el plano y la memoria solicitados que aseguran desvíos peatonales accesibles, y por otra, que existe una ruta accesible que conecta el trayecto desde las paradas de transporte público a la Estación Matucana proyectada, lo cual se respalda en el Anexo citado anteriormente.
- Téngase presente lo señalado en la respuesta 7.3 de la Adenda Complementaria, a saber: *“los días y horarios de trabajo para la fase de construcción del Proyecto, serán de lunes a viernes desde las 8:00 a las 18:30 horas, los sábados desde las 8:00 a las 14:00 horas, exceptuando sábados de 14:00 en adelante y los días domingos y festivos. De esta manera, el programa de trabajo mencionado estará acorde a lo establecido en el Artículo 8, de la Ordenanza N°116/2018 “Sobre Actividades Ruidosas y Fuentes Emisoras de Ruido en la Comuna de Santiago” de la I. Municipalidad de Santiago, lo cual involucrará al Frente de Obra Móvil N°1 (FO1) localizado en la Comuna de Santiago.”*

10.2.5. Condiciones Seremi de Obras Públicas RM

Tabla 10.2.6. Condiciones Seremi de Obras Públicas RM

- Téngase presente lo señalado por la Seremi de Obras Públicas RM, en el Oficio Ord. N° 029/2021 de fecha 26/01/2021 a la Adenda., a saber:
“Restaurar a su estado original (o reponer en caso de que resulten destruidas) cualquier vía, espacio público, u otra infraestructura que puedan verse afectadas por faenas de construcción del proyecto.”

10.2.6. Condiciones DGA RM

Tabla 10.2.6. Condiciones DGA RM

- Téngase presente lo señalado por la DGA RM, en el Oficio Ord. N° 676 de fecha 03/06/2021 a la Adenda Complementaria, a saber:
“6. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación, el área de proyecto se encuentra en el sector hidrogeológico de aprovechamiento común Santiago Central



(Acuífero Maipo), el cual se encuentra declarado como zona de prohibición para nuevas explotaciones de aguas subterráneas, de acuerdo a la Resolución D.G.A N° 22, publicada en el D.O el 01 de febrero de 2020, el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en todas las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.

7. Que, en la Respuesta 1.10 del Adenda Complementaria el Titular acoge aplicar la siguiente medida en caso de un afloramiento de aguas en Fase de Construcción, medida que está contenida en el Plan de Contingencias y Emergencias pues dicha medida resulta relevante para la evaluación ambiental del proyecto, pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA. Por tanto, la medida a aplicar es la siguiente:

“Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

- i. Verificar 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 natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.
- ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.
- iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).
- iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.
- v. 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.
- vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales”.

8. Que, en la DIA el Titular establece aplicar la siguiente medida en caso de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos subterráneos del área de proyecto, medida que está contenida en el Plan de Contingencias y Emergencias, pues dicha medida resulta relevante para la evaluación ambiental del proyecto, pues se encuentra asociada a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pueden generar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 del RSEIA. Por tanto, la medida a aplicar es la siguiente:

“En caso de ocurrencia de un accidente/derrame que afecte los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, es necesario informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de 24 h, señalando lo indicado a continuación:

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



de influencia.

iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad.”

9. Otras Consideraciones relacionadas con el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

a) Que, el Titular debe tener presente que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos que puedan causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final siendo necesario mantener un registro, a fin de comprobar que los materiales y sus lixiviados no causen un detrimento del recurso hídrico.

b) Que, se debe tener presente que en el Adenda 1 el Titular declaró que el suministro de agua proviene de la empresa Aguas Andinas S.A.”

10.2.7. Condiciones I. Municipalidad de Quinta Normal

Tabla 10.2.7. Condiciones I. Municipalidad de Quinta Normal

- Téngase presente lo señalado por la I. Municipalidad de Quinta Normal, en el Oficio Ord. N° 425 de fecha 08/06/2021 a la Adenda Complementaria., a saber:
“En virtud que se acoge la instalación de un semáforo peatonal temporal en el cruce peatonal provisorio contemplado en Av. Mapocho a la altura de calle Patricio Lynch, el que se mantendrá operativo mientras se desarrollen las obras, se solicita modificar esquemas y planos de señalización de dicho cruce, ajustándose a lo indicado en el Manual de señalización Capítulo 111. Cabe señalar que dicho semáforo peatonal deberá contar la aprobación de la Unidad Operativa de Control de Tránsito.
Pasos Peatonales Regulados por Semáforo
La demarcación transversal de los pasos peatonales regulados por semáforo está compuesta por la senda peatonal y la línea de detención asociada a ella.
El paso peatonal queda delimitado por 2 líneas continuas paralelas de color blanco, cuyo ancho puede variar entre 20 y 50 cm.
Anexo N° 5 Actualización de Impacto Vial.
Producto la de instalación de punto de ventilación en Martínez de Rozas con Matucana, se solicita incorporar señalización de desvío en el cruce de calle Los Andes con Patricio Lynch, de modo de informar a los conductores el re ruteo del desvío.
Se solicita incorporar lámina completa del área afecta a la instalación de faena, considerando de a desvío, con señalización actualizada de acuerdo a las últimas modificaciones presentadas en esta adenda complementaria.
B. Observaciones Estación Matucana Tren Batuco-Santiago.
Se solicita que en el Anexo N°1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, se incluya al municipio en el plan de contingencia, principalmente en aquellos casos donde ocurre algún tipo de emergencia en el espacio público y que no solo se de aviso a la unidades de emergencia como se plantea en el punto 7.1.3.”

10.2.8. Condiciones Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)

Tabla 10.2.8. Condiciones CMN

- Téngase presente lo señalado por el CMN, en el Oficio Ord. N° 2548 de fecha 11/06/2021 a la Adenda Complementaria., a saber:
“I.- En Informe de caracterización arqueológica y en PAS 132, el titular propone efectuar monitoreo arqueológico y charlas de inducción en las obras “Pique de Acceso a Estación” y en “Pique de Ventilación Túnel”.



El CMN aclara que se deberá implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en toda el área del proyecto.

Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

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

10.2.9 Condiciones Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM

Tabla 10.2.9. Condiciones Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM

- Téngase presente lo señalado por la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM, en el Oficio Ord. N° 13694/2021 de fecha 17/06/2021 a la Adenda Complementaria, a saber:
 1. Para la fase de operación y de construcción, se debe considerar lo establecido en la modificación de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción a través del Decreto Supremo N°50 de fecha 4 de marzo de 2016 que modifica Decreto Supremo N°47, en el sentido



de actualizar sus normas a las disposiciones de la Ley N°20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. Se debe considerar la elaboración del plano y memoria de accesibilidad durante la etapa correspondiente al desarrollo de la ingeniería de detalle del proyecto.

2. En relación con la fase de construcción y para asegurar desvíos peatonales accesibles, se debe elaborar un plano y memoria de accesibilidad como parte de la etapa de desvíos de tránsito. Adicionalmente, para la fase de operación, se debe resguardar la adecuada ruta accesible que conecta el trayecto desde todas las paradas de transporte público del entorno a la estación proyectada.

3. En relación al punto anterior, se solicita que se realicen las debidas coordinaciones, durante la fase de construcción, con el proyecto "Metro Línea 7" de manera de mantener la circulación en todos sus modos (peatón, ciclistas, transporte público y vehículos particulares) en el sector.

4. En relación con la entrada en operación de la estación, se solicita elaborar un informe Expost, a los seis meses de entrada en operación, en el cual se analice la operación del sistema de transporte en el sector, incluyendo los modos de transporte público, vehículos, camiones, peatones, ciclistas, entre otros. Dicho informe deberá contener un diagnóstico operacional y de seguridad vial del sector, en el cual deberá realizarse un análisis integral de la situación del área de influencia y determinar los niveles de servicio a seis meses del inicio de la operación. En base a las conclusiones, se deberá proponer medidas de ajuste, las cuales deberán ser ejecutadas por parte del Titular.

Dicho informe deberá ser presentado a la Secretaría Regional Ministerial de Transporte Región Metropolitana para su revisión.

5. En relación con la aceptación de la observación que indica la aprobación del cruce peatonal provisorio en Av. Mapocho, mientras se desarrollen las obras de construcción de la Estación Matucana, se tienen las siguientes consideraciones:

a) Se debe evaluar mantener su operación de forma definitiva si en la fase de operación del proyecto este cruce provisorio genera beneficios al proyecto y su entorno.

b) Se deben eliminar las demarcaciones de paso cebra (líneas zigzag, líneas paralelas, señal vertical de proximidad paso de cebra, etc.) ya que se trata de un cruce semaforizado. El plano correspondiente debe ser corregido.

c) En la etapa de diseño se recomienda aumentar el ancho de la mediana de 1,2 a 2 m como mínimo (e idealmente un ancho mayor a este valor), considerando la recomendación que establece REDEVU en su acápite 5.02.402, con el objetivo de otorgar mayor seguridad a los peatones que cruzarán una vía estructurante de la ciudad. Lo anterior se puede lograr ajustando el ancho de las pistas vehiculares.

d) Respecto de que esta medida se incluye como compromiso voluntario en el Anexo N°6, Actualización Compromisos Voluntarios de la presente Adenda Complementaria, se solicita verificar y complementar ya que no se encuentra en dicho anexo.

6. El estudio de reprogramación de semáforos deberá ser presentado en la UOCT para su respectiva revisión y eventual aprobación.

7. Adicionalmente en la fase de construcción se solicita:

a) No realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.

b) Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública.

c) Se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada.

d) Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.

e) Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita.

f) El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.

g) Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos



y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.

h) Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones.

i) Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias.

8. 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, yasean 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.

9. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.

10. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita 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."

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Implementación Nueva Estación Ferroviaria de Combinación Matucana, Tramo Quinta Normal - Renca del Proyecto Tren Santiago - Batuco" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/09/2020 y en el diario La Tercera con fecha 01/09/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Quinta FM (106.5 FM) entre los días hábiles entre 02/10/2020 y el 06/10/2020, según consta en el certificado de fecha 07/10/2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16/10/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de participación ciudadana.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Implementación Nueva Estación Ferroviaria de Combinación Matucana, Tramo Quinta Normal - Renca del Proyecto Tren Santiago - Batuco" basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental en la sección 6 de este documento; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del Proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del Proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 7.1. Riesgo o contingencia 1 “Sismo”. • Tabla 7.2. Riesgo o contingencia 2 “Riesgo en el Transporte y Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos”. • Tabla 7.3 Situación de riesgo o contingencia 3 “Incendio”. • Tabla 7.4 Situación de riesgo o contingencia 4 “Derrames de Materiales Peligrosos”.



	• Tabla 7.5 Situación de riesgo o contingencia 5 “Intervención de suministro de agua y/o electricidad a terceros”.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 8.1.1 Norma [Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)] • Tabla 8.1.2 [Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza] • Tabla 8.1.3. [Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país]. • Tabla 8.1.4. [Decreto que establece condiciones para el transporte de cargas que indica]. • Tabla 8.1.5. [Declaración de emisiones y Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC]. • Tabla 8.1.6 [Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica]. • Tabla 8.1.7. [Decreto que Establece los Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica] – Tabla 8.1.8. Norma [Código Sanitario y Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo] – Tabla 8.1.9 Norma [Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos] – Tabla 8.1.10 Norma [Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas] – Tabla 8.1.11. Norma [Decreto con Fuerza de Ley N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas] – Tabla 8.1.12. Norma [Decreto que establece Dimensiones Máximas a Vehículos Que Indica] – Tabla 8.2.1 Norma [Ley 17.288 de Monumentos Nacionales del Mineduc] – Tabla 9.1.1 Permiso 1 [PAS del artículo 132 del Reglamento del SEIA]; – Tabla 9.1.2 Permiso 1 [PAS del artículo 140 del Reglamento del SEIA]; – Tabla 9.1.3 Permiso 2 [PAS del artículo 142 del Reglamento del SEIA].



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 10.1.1 Compromiso voluntario 1 • Tabla 10.1.2 Compromiso voluntario 2 • Tabla 10.1.3 Compromiso voluntario 3 • Tabla 10.1.4 Compromiso voluntario 4 • Tabla 10.1.5 Compromiso voluntario 5 • Tabla 10.1.6 Compromiso voluntario 6 • Tabla 10.1.7 Compromiso voluntario 7 • Tabla 10.1.8 Compromiso voluntario 8 • Tabla 10.1.9 Compromiso voluntario 9 • Tabla 10.1.10 Compromiso voluntario 10 • Tabla 10.1.11 Compromiso voluntario 11 • Tabla 10.1.12 Compromiso voluntario 12 • Tabla 10.2.1 Condición 1 • Tabla 10.2.2 Condición 2 • Tabla 10.2.3 Condición 3 • Tabla 10.2.4. Otras Condiciones. • Tabla 10.2.5. Condiciones Seremi de Obras Públicas RM. • Tabla 10.2.6. Condiciones DGA RM. • Tabla 10.2.7. Condiciones I. Municipalidad de Quinta Normal. • Tabla 10.2.8. Condiciones Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) • Tabla 10.2.9 Condiciones Seremi de Transportes y Telecomunicaciones RM
--	---

JMM/NFP

Andelka Vrsalovic Melo
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

