

A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.1. Identificación de titular, representante legal y consultor

Titular	INMOBILIARIA SAN MARTIN SPA
RUT	77.235.458-4
Domicilio	Calle Santa Maria 2450 Of. 401, Providencia
Teléfono	224644700

Representante legal	Joaquín Konow Vial	Arturo Roa Benard
RUT	15.272.646-5	10.561.294-k
Domicilio	Calle Santa Maria 2450 Of. 401, Providencia	
Teléfono	224644700	
Correo electrónico	jk@ebcorentas.com	

Consultora	Asesorías ITambiental SpA
RUT	77.122.416-4
Domicilio	La Concepción 191, Of. 1102 Providencia, Santiago de Chile
Consultor	Hugo Muñoz Meneses
Teléfono	+56 2 6591070
Correo electrónico	hmunoz@itambiental.cl

A.2. Antecedentes generales

A.2.1. Nombre del proyecto

Mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental se somete a evaluación ambiental el proyecto “MC Chicureo”, en adelante el Proyecto.

A.2.2. Descripción breve del Proyecto

El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un centro comercial en superficie, de dos pisos de altura, estacionamientos vehiculares en la primera planta, que se desarrollará en un lote dentro del loteo general. Esta zona comercial contempla en sus dependencias un supermercado, un patio constructor, un cine, un gimnasio, un local de entretenimiento, locales comerciales, locales gastronómicos, un local de venta automotriz, un showroom y taller mecánico (éste emplazado en un subterráneo) y un centro médico, teniendo a nivel global una capacidad de carga ocupacional de 9.385 personas. Además, se consideran estacionamientos de vehículos tanto zonas cubiertas como descubiertas, alcanzando una cantidad de 1.110 unidades, junto con incorporar 442 estacionamientos para bicicletas. Se contempla una edificación total equivalente a 39.670,76 m².

Este proyecto se ejecutará en un lote de 111.302,67 m², el que provendrá de la división afecta de un lote de 340.280,70 m², división afecta que dará lugar a la ejecución de obras de urbanización del mismo, incluyendo la ejecución de las instalaciones de aguas lluvias, agua potable, aguas servidas e iluminación, junto al desarrollo de la vialidad perimetral asociada. Adicionalmente, en uno de los lotes provenientes de la división afecta se procederá a lotear al mismo, dando lugar a la apertura y urbanización de una nueva vía pública y de un área verde. En adelante, las obras de urbanización de la división afecta, como aquellas del loteo, serán denominadas como “obras de urbanización”.

El terreno se ubica en Avenida Chicureo, entre la caletería de General San Martín y la calle San Pedro.

Para la construcción del centro comercial se tramitará un Permiso de Edificación en la DOM de Colina de acuerdo a las características detalladas de la presente DIA, en tanto que para las obras de urbanización se obtendrá el respectivo permiso de urbanización. Cabe precisar que se está desarrollando un Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU), el que seguirá los procedimientos requeridos para su aprobación ante la SEREMI de Transporte y Comunicaciones.

Adicionalmente, se cuenta con una Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado otorgada por la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A.

A continuación, se muestran algunas imágenes referenciales del Proyecto.

Figura 1. Imágenes referenciales del Proyecto.







Fuente: Antecedentes del Proyecto.

A.2.3. Objetivo general del proyecto

El objetivo del presente Proyecto consiste en la construcción y operación de un centro comercial a emplazar en la comuna de Colina, lo que requiere la previa ejecución de las obras urbanización.

A.2.4. Tipología del proyecto

El Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA) según lo señalado en la letra h) del artículo 10 de la Ley 19.300, modificada por la Ley 20.417; y, el artículo 3º del D.S. 40/2012, referido al Reglamento del SEIA, que dispone en dicha norma, lo siguiente:

“h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.

h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características:

h.1.1. que se emplacen en áreas extensión urbana o en área rural, de acuerdo al instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción y distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas;

h.1.2. que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales;

h.1.3. que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas; o

h.1.4. que consulten la construcción de edificios de uso público con una capacidad para cinco mil (5.000) o más personas o con mil (1.000) o más estacionamientos.”

El Proyecto contempla la construcción de edificios de uso público con una carga ocupacional de 9.385 personas. En la siguiente tabla se puede detallar dichas cargas según el uso de cada parte del Proyecto:

Tabla 1. Carga de Ocupación del Proyecto.

Recinto	Carga
Locales comerciales	291
Locales comida	1.921
Cafetería	500
Supermercado	1.893
Cines	600
Gimnasio	328
Patio constructor	323
Local comercial construcción	1.994
Centro médico	188
Entretenimiento	562
Venta automotriz	61
Showroom automotriz	667
Taller automotriz	57
TOTAL CARGA DE OCUPACIÓN	9.385

Fuente: Elaboración Propia.

Adicionalmente, el Proyecto dispondrá un total de 1.110 estacionamientos, superando el límite de 1.000 unidades indicado en el literal.

Por lo anterior, es posible concluir que el Proyecto debe ingresar al SEIA por el literal h.1.4 de su reglamento.

A.2.5. Monto estimado de inversión

El monto estimado de inversión del Proyecto es de USD 70.059.295.

A.2.6. Vida útil

La vida útil para el Proyecto es indefinida.

A.2.7. Modificación de un proyecto

En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2013, se declara que **el Proyecto no es una modificación de algún proyecto o actividad.**

A.2.8. Desarrollo del proyecto por etapas

Respecto a lo previsto en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2013, se declara que no se desarrolla por etapas.

A.3. Localización y superficies del proyecto

A.3.1. Localización político-administrativa

El Proyecto se encuentra ubicado en la Región Metropolitana, provincia de Chacabuco, en la comuna de Colina, específicamente en Avenida Chicureo, parcela 8, entre Av. General San Martín y calle San Pedro, en el denominado Fundo Los Hornos / Santa Luisa. Se localiza dentro de una zona saturada, según el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de la Región Metropolitana (D.S. 31/2017).

El área o zona en la que se emplaza el Proyecto corresponde a una Zona B1a (Zona de Equipamiento Metropolitano Condicionado) según el Plan Regulador Comunal (ver en detalle los **Certificados de Informaciones Previas del Anexo N°2. Documentos**).

El centro comercial se emplazará en un lote proveniente de la división afecta.

A.3.2. Representación Cartográfica

A.3.2.1. Representación del proyecto en relación a comunas y regiones

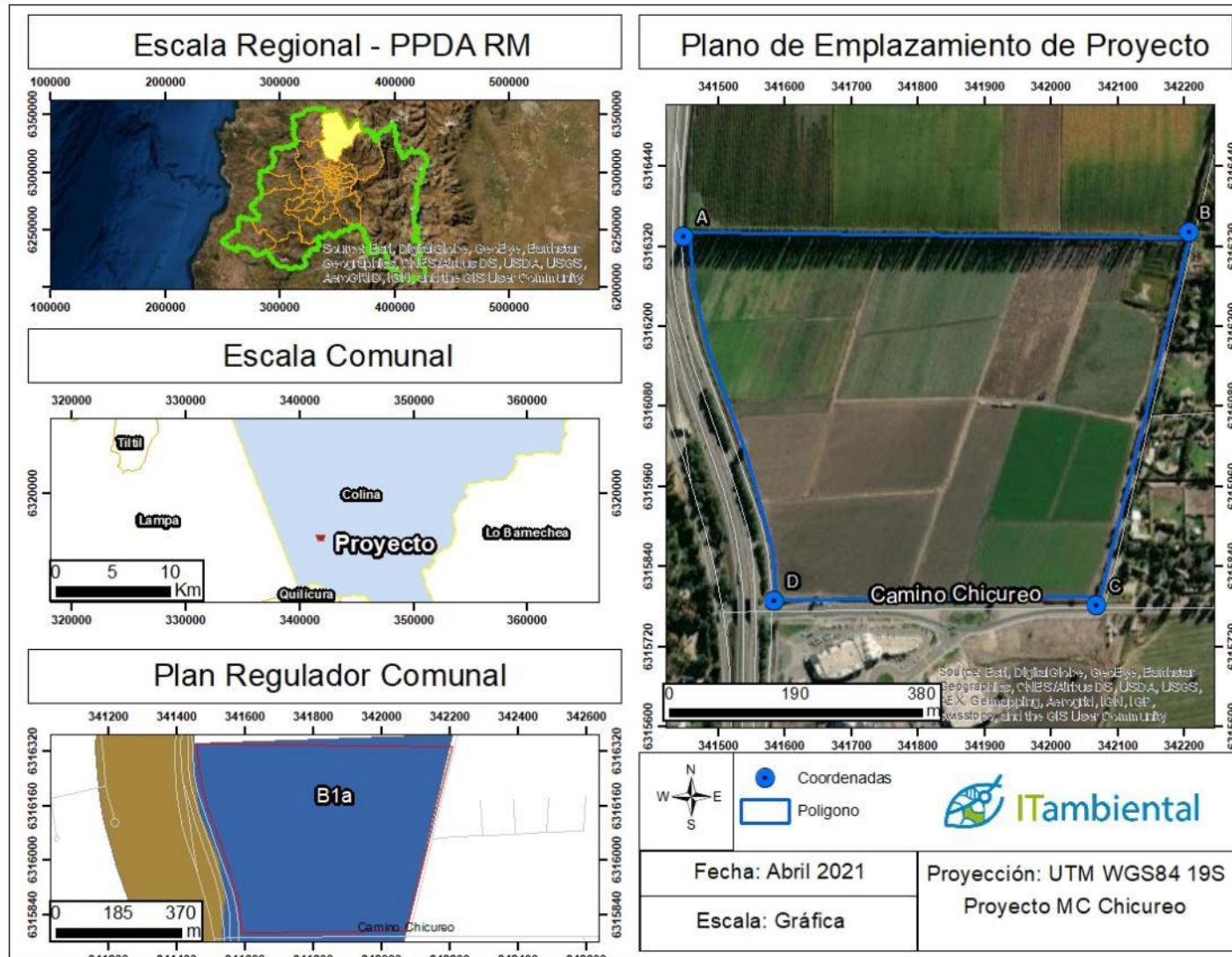
La representación cartográfica y los vértices del Proyecto se exponen en la siguiente tabla y figura.

Tabla 2. Coordenadas de los vértices del Área de Proyecto.

Coordenadas UTM WGS1984 Huso 19S		
Vértice	Este (m)	Norte (m)
A	341.448	6.316.335
B	342.208	6.316.341
C	342.068	6.315.781
D	341.584	6.315.788

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2. Ubicación y vértices del Proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

A.3.2.1.1. Representación a escala del proyecto o representación de las obras y partes del proyecto

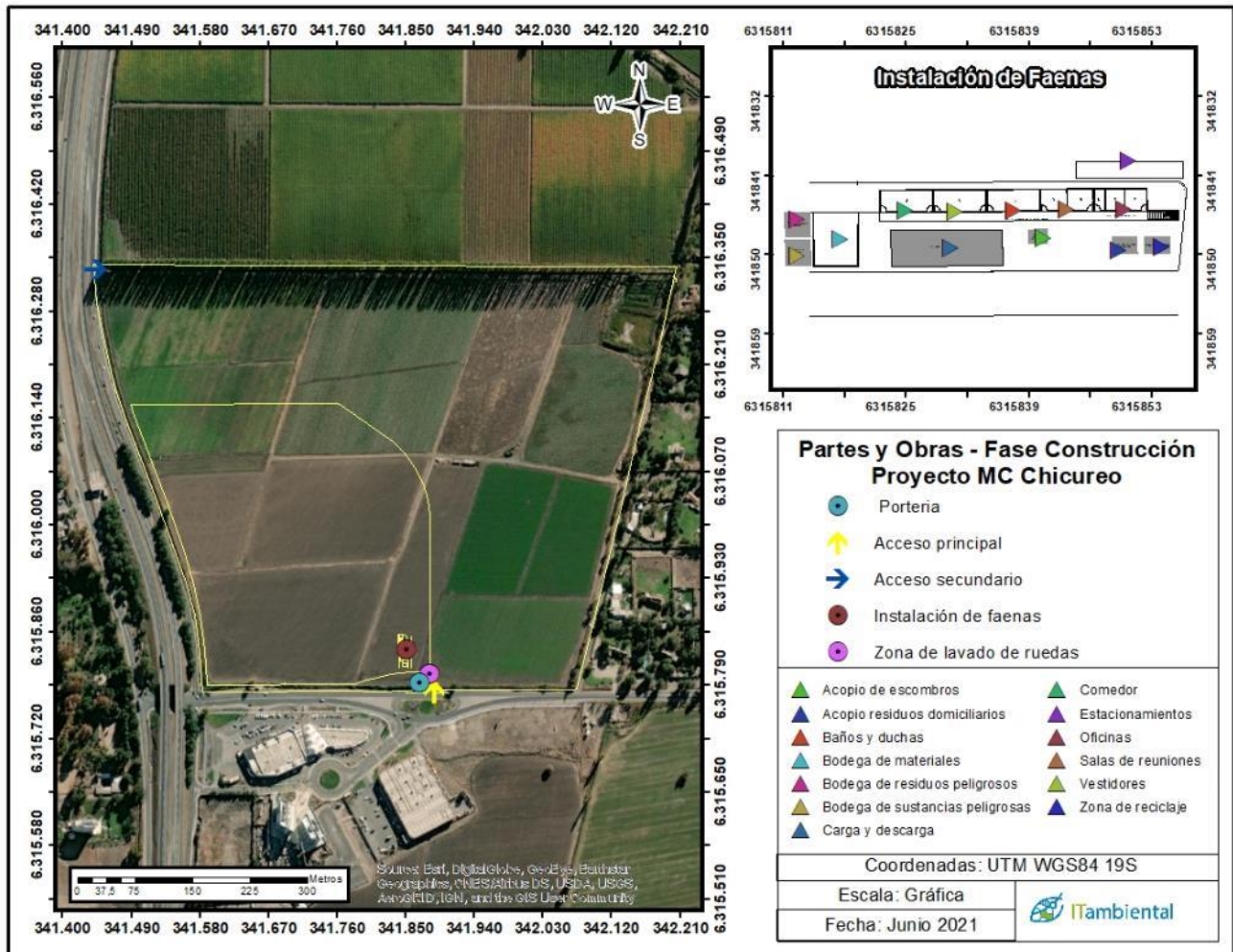
A continuación, se presentan las obras y partes del Proyecto para la fase de construcción y de operación.

Como se ha señalado, el Proyecto contempla la construcción de un centro comercial en un lote de 111.302,67 m², proveniente de la división afecta de la Parcela 8, y producto de la división afecta y posterior loteo se requiere ejecutar las obras de urbanización.

En la descripción posterior se diferenciará la construcción y operación, separadamente, del Centro Comercial y de las obras de urbanización.

Fase de Construcción

Figura 3. Obras y partes del proyecto en fase de construcción.



Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas y figuras se detalla la localización y coordenadas de cada parte de la Instalación de Faenas.

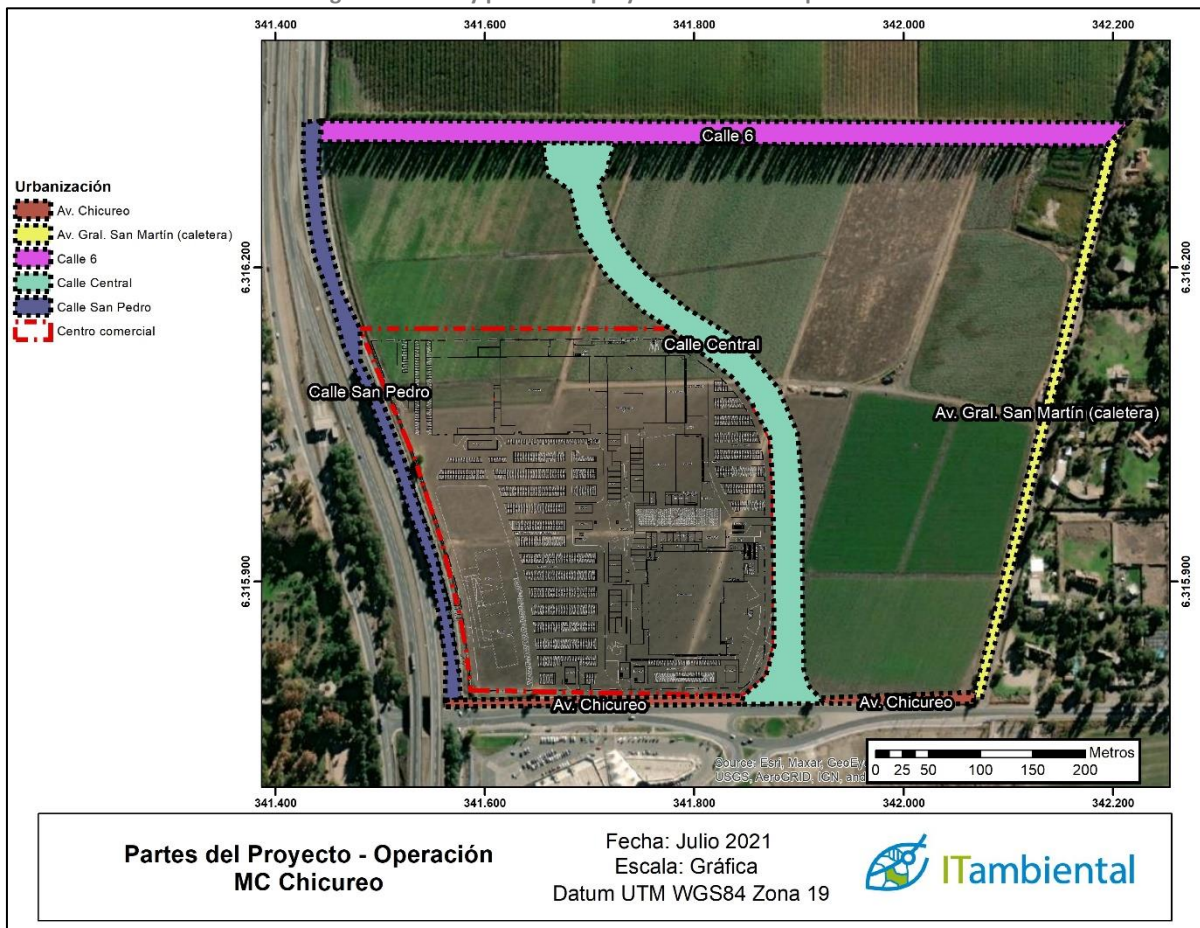
Tabla 3. Coordenadas instalaciones en la fase de construcción.

Parte	Este (m)	Norte (m)
Acceso	341.880	6.315.782
Zona de lavado de ruedas	341.880	6.315.805
Portería	341.860	6.315.793
Zona de reciclaje	341.849	6.315.854
Acopio residuos domiciliarios	341.850	6.315.849
Acopio de escombros	341.848	6.315.841
Carga y descarga	341.849	6.315.830
Estacionamientos de vehículos	341.839	6.315.850
Bodega de sustancias peligrosas	341.850	6.315.813
Bodega de residuos peligrosos	341.846	6.315.813
Bodega de materiales	341.848	6.315.817
Oficinas	341.845	6.315.850
Salas de reuniones	341.845	6.315.843
Baños y duchas	341.845	6.315.837
Vestidores	341.845	6.315.831
Comedor	341.845	6.315.825

Fuente: Elaboración propia.

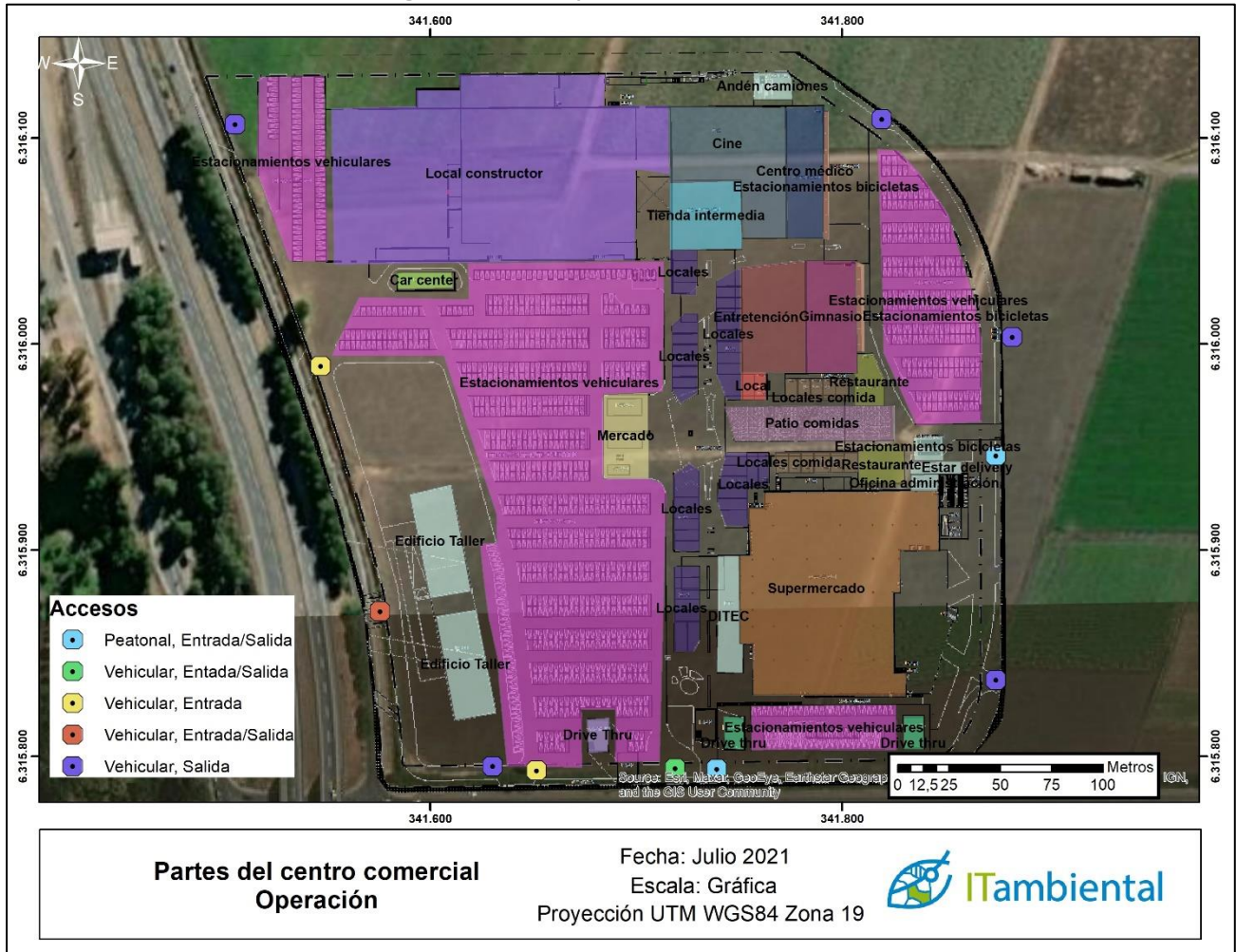
Fase de Operación

Figura 4. Obras y partes del proyecto en fase de operación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Detalle de partes del Centro Comercial.



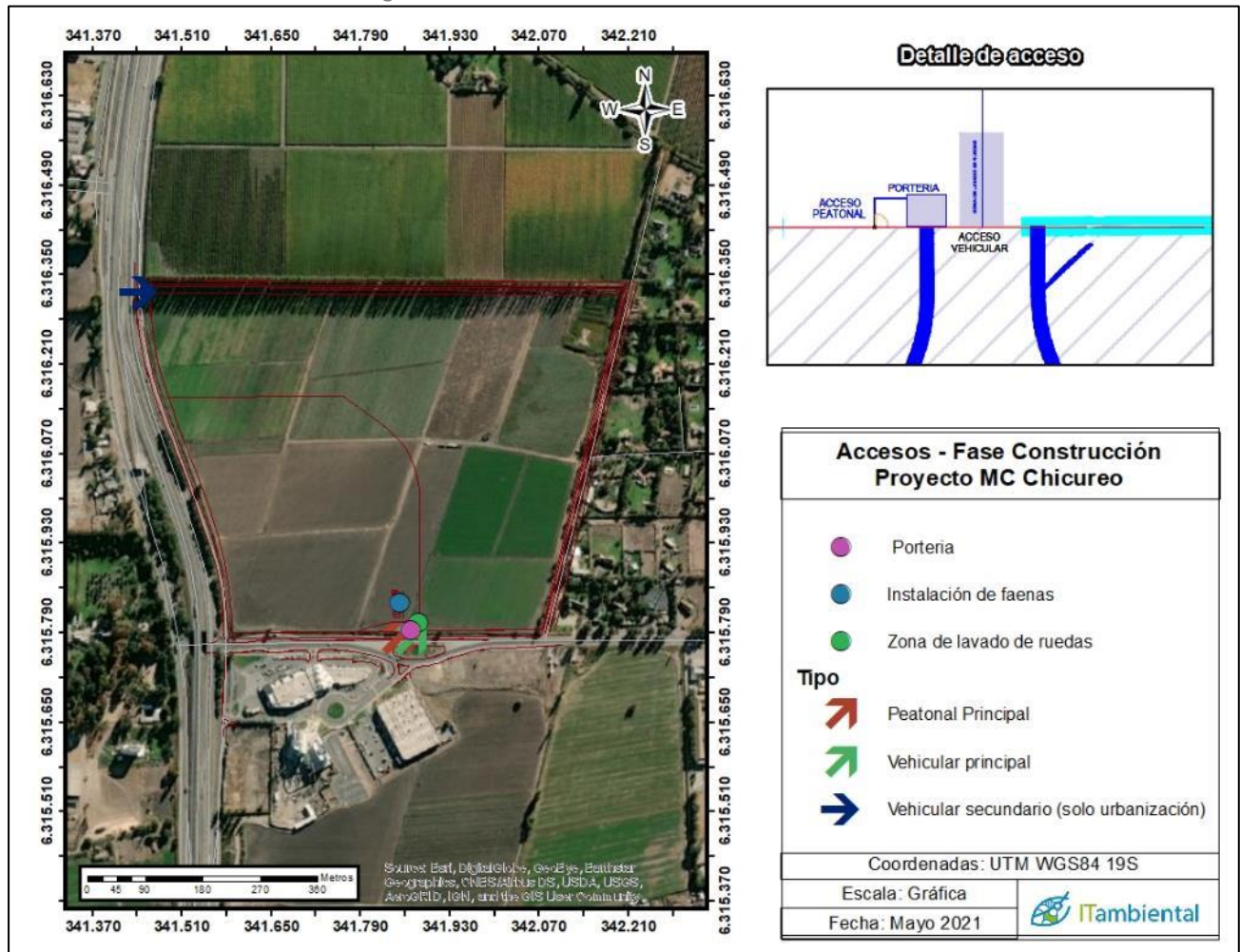
Fuente: Elaboración propia.

A.3.2.1.2. Representación del proyecto en relación a los caminos de accesos

Fase de Construcción

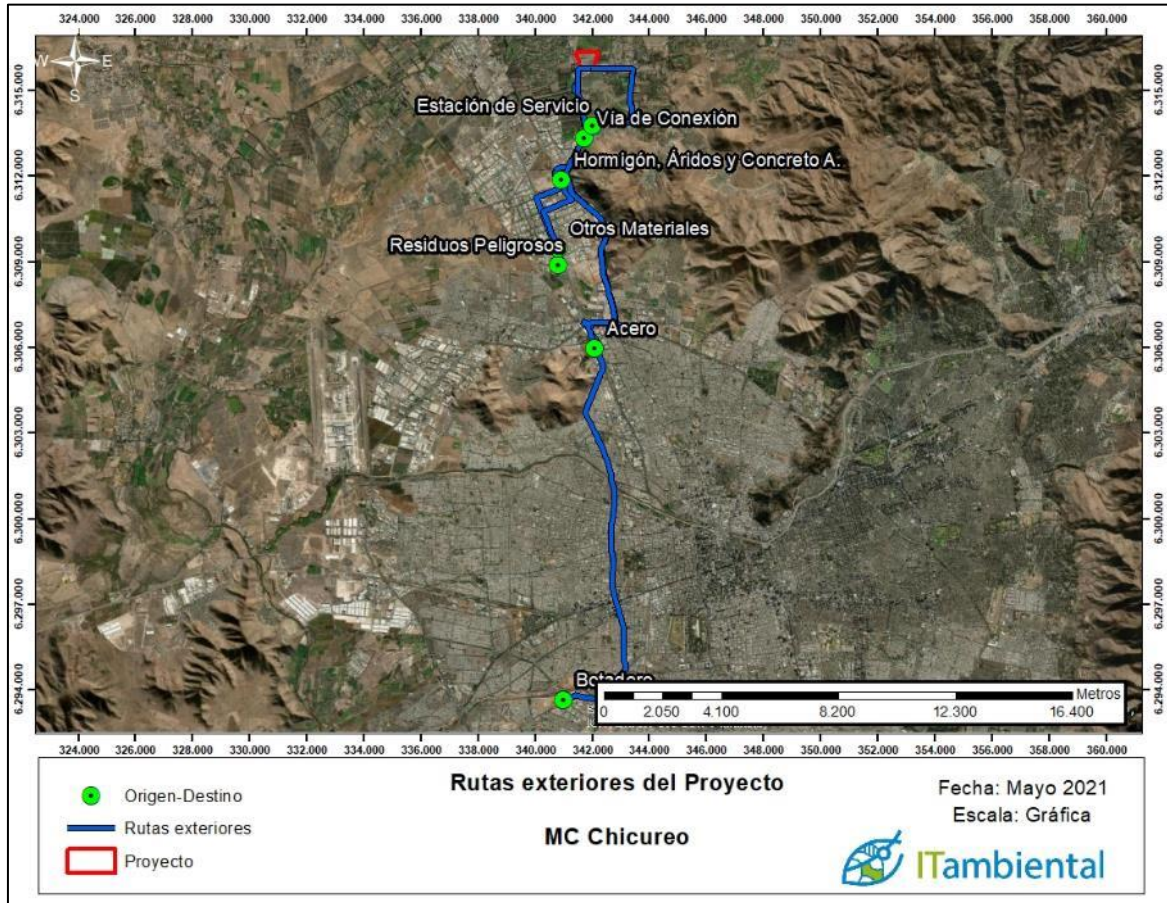
A continuación se entrega el detalle de los accesos y el recorrido de las rutas por caminos pavimentados al exterior del Proyecto, en la fase de construcción.

Figura 6. Detalle del acceso a la instalación de faenas.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Rutas del Proyecto en la fase de construcción.



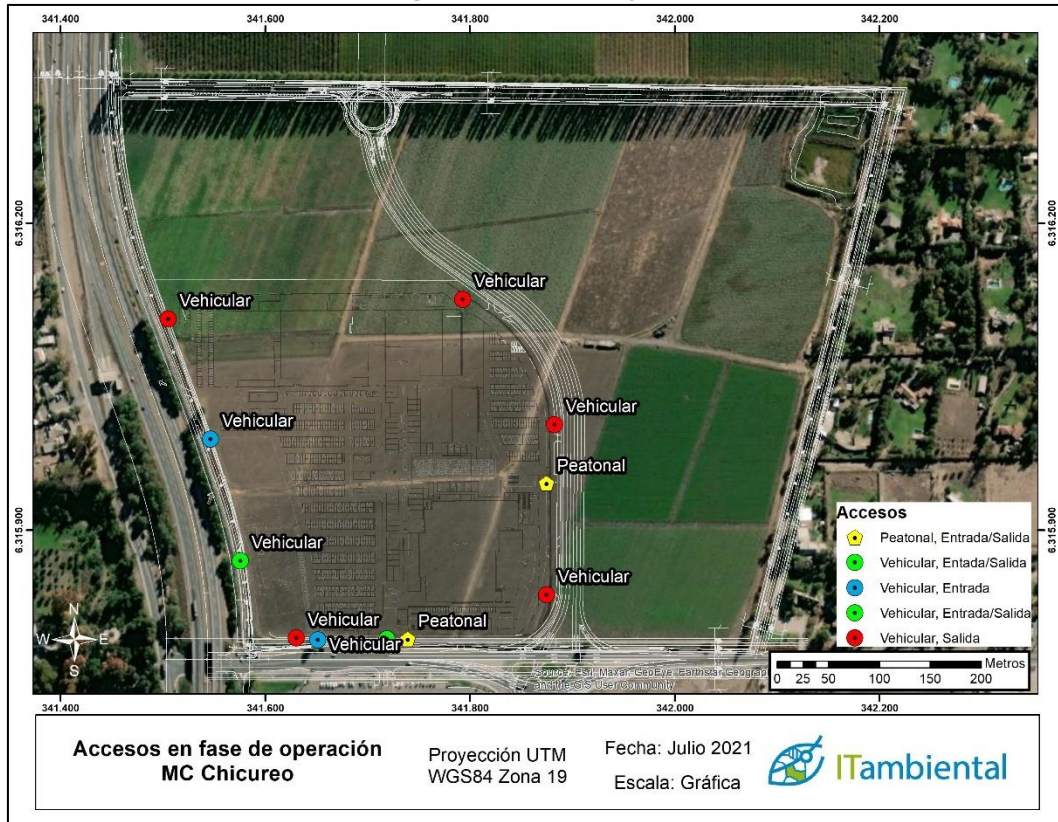
Fuente: Elaboración propia.

Fase de Operación

Las principales rutas de acceso al Área de Influencia del Proyecto corresponden a la Av. General San Martín/Autopista Los Libertadores, la Avenida Chicureo y la Autopista Nororiente. En las autopistas destaca el flujo de vehículos y la interconectividad que generan que son de carácter regional, por lo que son vías ampliamente utilizadas y permiten desplazamientos más rápidos y eficientes con otros sectores.

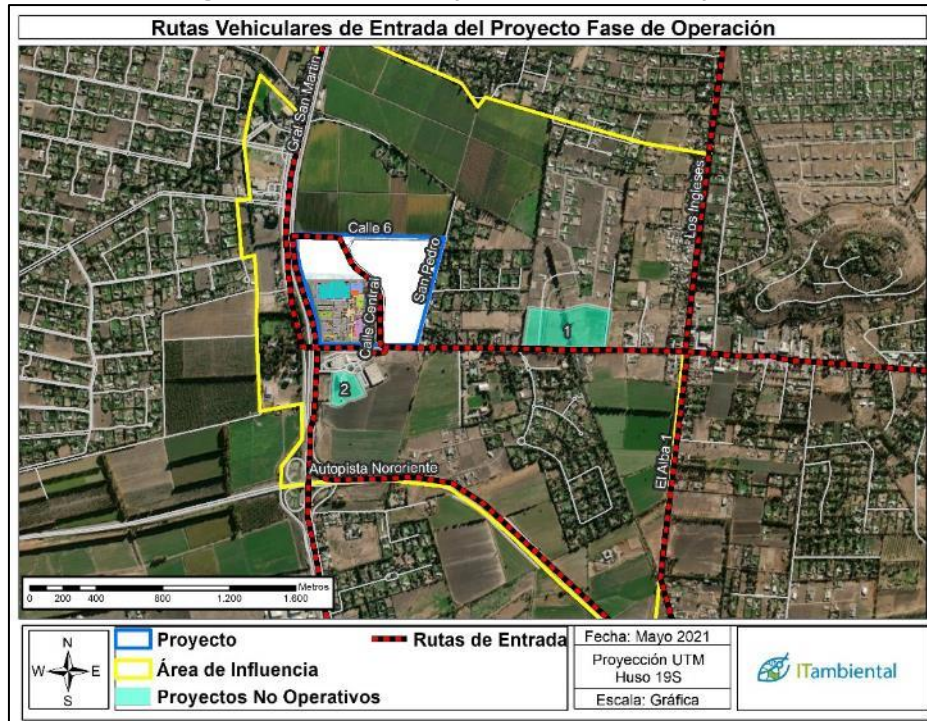
Por su parte, los accesos a el centro comercial del Proyecto serán por Avenida Chicureo, la Av. General San Martín y por la calle central (nueva vía a ejecutar). A continuación, se entrega figura con los accesos al Proyecto y cartografía de las rutas para la fase de operación.

Figura 8. Accesos al Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

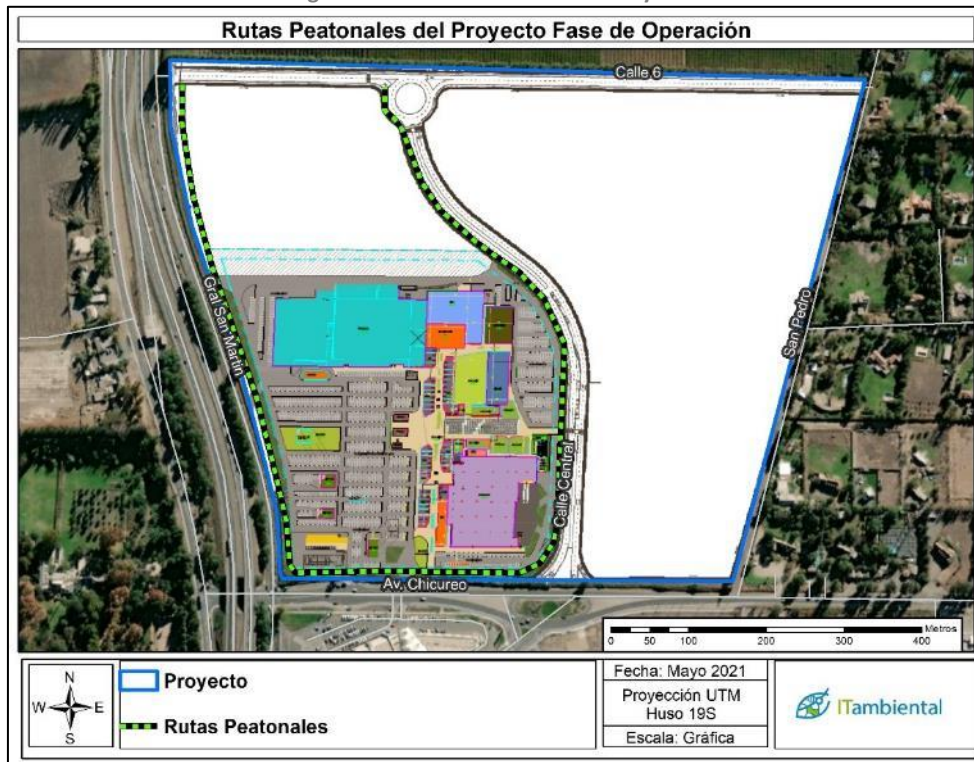
Figura 9. Rutas de entrada y salida vehicular del Proyecto.





Fuente: Estudio de Medio Humano del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Figura 10. Rutas Peatonales del Proyecto.



Fuente: Estudio de Medio Humano del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

A.3.3. Superficies

El Proyecto de la urbanización se emplaza en un terreno de 340.280,70 m², de las cuales 22.016,33 m² corresponden a superficies en que se ejecutarán obras de urbanización:

Tabla 4. AUP lote completo.

Área Afecta	Superficie (m2)
Apertura - Calle Proyectada 6	14.804,41
Ensanche - Camino San Pedro	1.660,44
Ensanche - Avenida Chicureo	4.426,91
Ensanche - Carretera General San Martín	1.124,57
Total	22.016,33

Fuente: Plano de división afecta y loteo (Anexo N°3. Planos)

El Proyecto del centro comercial se emplazará en un terreno cuya superficie total corresponde a 111.302,67 m². La superficie construida total será de 39.670,76 m². A continuación se detallan las superficies construidas del proyecto.

Tabla 5. Resumen de superficies totales por Uso.

Comercio		
Locales comerciales	2.909,61 m ²	27.707,85 m ²
Locales de comida	938,25 m ²	
Supermercado	7.489,42 m ²	
Patio constructor	4.675,81 m ²	
Local comercial construcción	8.496,82 m ²	
DITEC	600,37 m ²	
Tienda intermedia 1	1.098,55 m ²	
Oficina administración	101,92 m ²	
Cafetería	450,00 m ²	
Car center	246,12 m ²	
Restaurantes	700,98 m ²	
Esparcimiento		
Entretenimiento	1.683,77 m ²	1.683,77 m ²
Culto - cultura		
Cines	2.506,54 m ²	2.506,54 m ²
Deportivo		
Gimnasio	1.310,14 m ²	1.310,14 m ²
Servicios		
Centro medico	1.125,39 m ²	1.125,39 m ²
Automotriz		
Edificio Automotriz	2.000 m ²	2.000 m ²
Otros		
áreas técnicas	396,70 m ²	2.131,07 m ²
Baños	196,57 m ²	
Área cubiertas elevadas (media superficie)	1.537,80 m ²	
Sub total superficies nivel 0,00		38.464,76 m²
Comercio		
Segundo piso cafetería	300,00 m ²	300,00 m ²
Sub total superficies nivel +4,50		587,30 m²

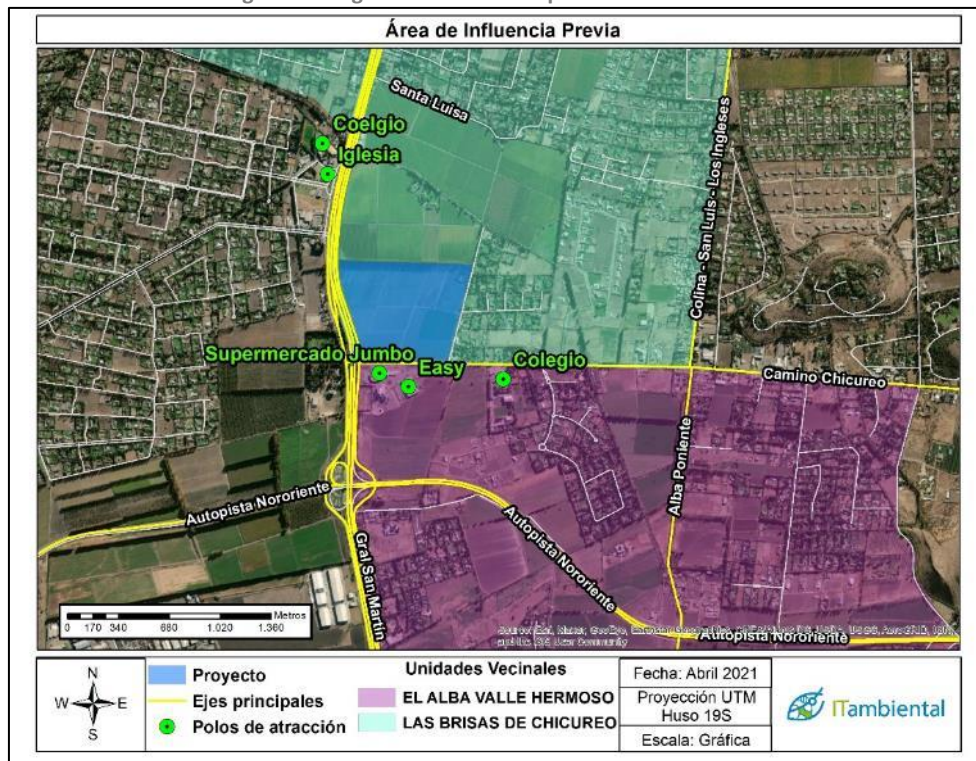
Subterráneo taller automotriz	906,00 m ²	906,00 m ²
Sub total superficies nivel -3.3		906,00 m²
Total superficies construida		39.670,76 m²

Fuente: En base a información entregada por el Titular.

A.3.4. Justificación de localización

La justificación de la localización del Proyecto tiene relación con las condiciones y características del área del emplazamiento, donde se evidencia la presencia de vías principales, conjuntos residenciales y comercios en menor medida.

Figura 11. Lugares frecuentados por los actores locales.



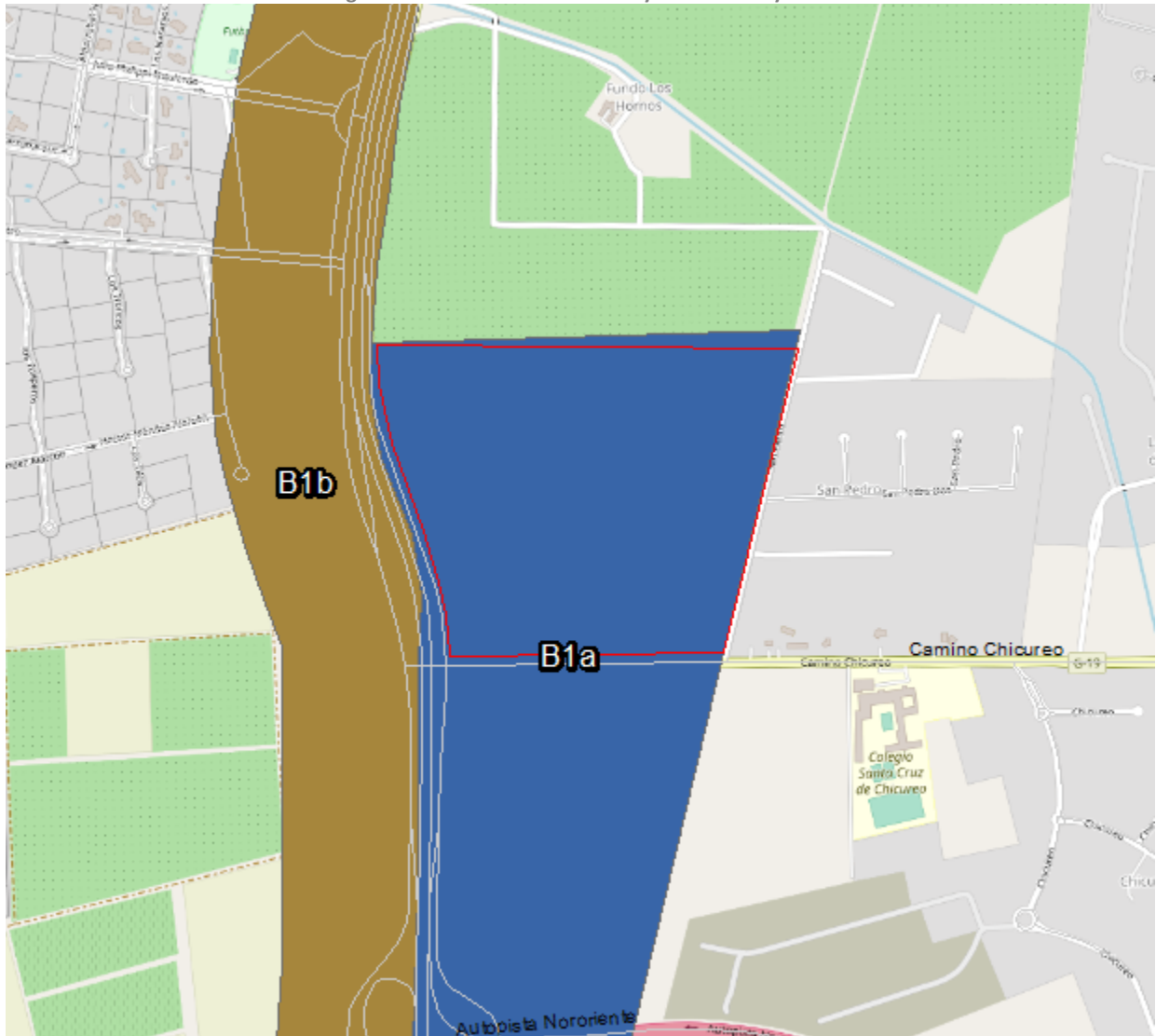
Fuente: Elaboración Propia.

Adicionalmente, la ubicación del Proyecto y el Área de Influencia se encuentran en un área mixta, en cuyo entorno confluye un sector habitacional y comercial perteneciente al sector sur oriente de la comuna de Colina. Es preciso aclarar que **la localización y características del Proyecto, guardan plena coincidencia con los instrumentos de planificación territorial vigentes.**

El área o zona en la que se emplaza el Proyecto corresponde a una zona B1a del PRMS, Zona de Equipamiento Metropolitano Condicionado-a, cuyos usos permitidos corresponden a todos los señalados en la Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Colina (2016), artículo 4.2.15.1.

En la siguiente figura y tablas, se presenta la ubicación del Proyecto en relación al Plan Regulador Comunal y la descripción del uso de suelo que posee el sector de emplazamiento, respectivamente. Se aclara que el Proyecto cuenta con Certificados de Informaciones Previas (para mayor detalle ver **Anexo N°2. Documentos**).

Figura 12. Plano de usos de suelo y zona del Proyecto.



Fuente: Elaboración propia, en base a Plan Regular Comunal vigente.

Tabla 6. Descripción uso de suelo Zona B1a.

Usos de suelo	
Permitidos	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento: científico, comercio, culto y cultura, educación, esparcimiento, salud, servicios, seguridad, social y esparcimiento. • Infraestructura: transporte, sanitaria, energética (y redes respectivas). • Áreas verdes públicas y privadas. • Espacio público: vialidad y plazas. • Áreas productivas: industrias inofensivas. <p>Las condiciones y restricciones están establecidas en la Ordenanza Local.</p>
Prohibidos	<p>El resto de los tipos de usos de suelo, clases y actividades no mencionadas se entienden como prohibidos. Se prohíben de forma expresa las viviendas, cementerios, disposición transitoria o final de residuos, cárceles o similares.</p>

Fuente: Ordenanza Local Plan Regulador Comunal, Municipalidad de Colina.

A.4. Partes y obras temporales

En el presente capítulo se identifican las partes y obras temporales y permanentes que comprenden al Proyecto, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, de acuerdo a la Guía para la descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA (SEA, 2019). A continuación, se presenta una tabla resumen que muestra la temporalidad y aplicabilidad de estas:

Tabla 7. Resumen Partes y Obras temporales del Proyecto.

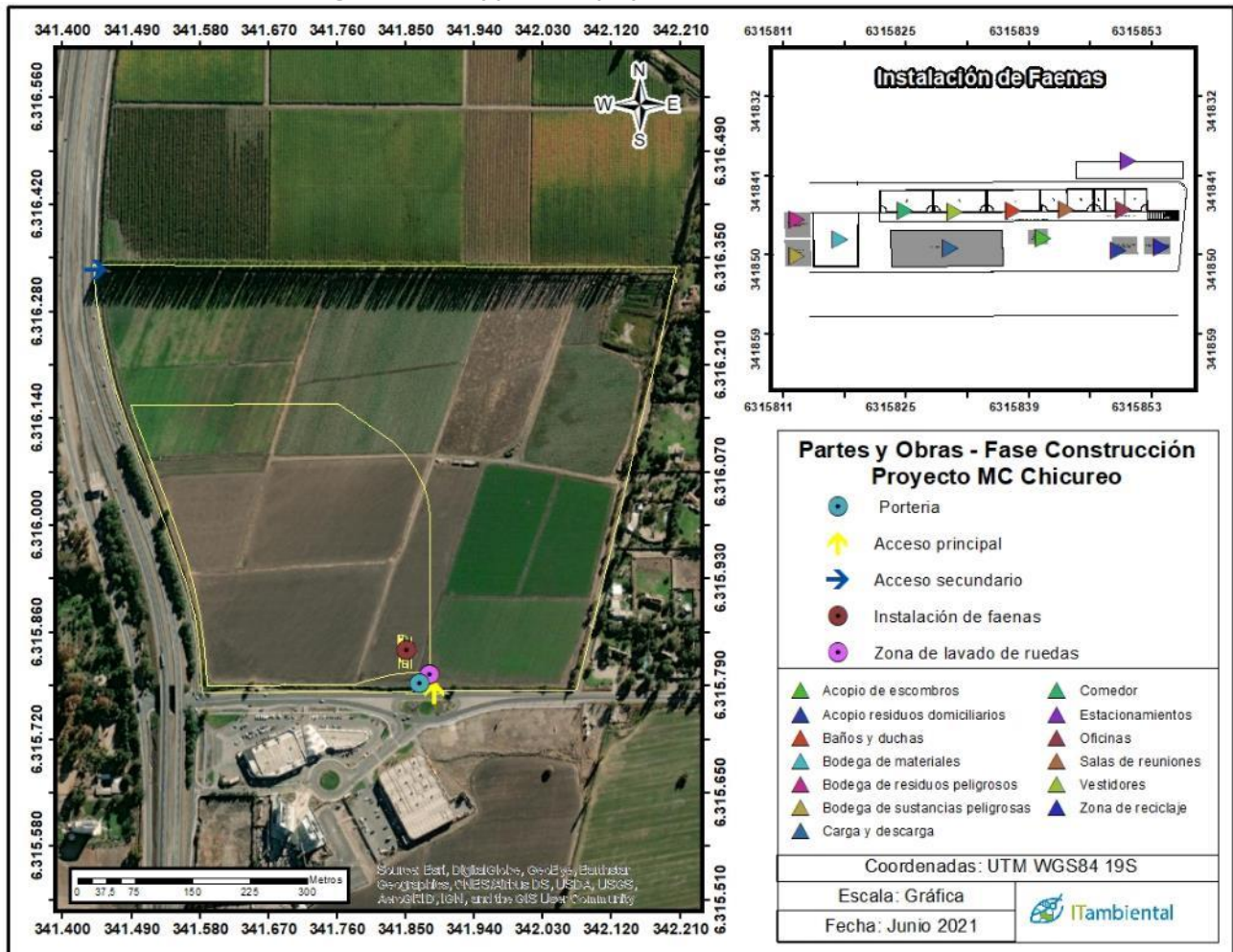
Temporalidad	Partes y obras	Aplicabilidad
Partes y obras temporales	Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	Aplica
	Edificaciones de servicios y administración.	Aplica
	Instalaciones para la producción de áridos	No aplica
	Instalaciones para la producción de hormigón	No aplica
	Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas	Aplica
	Otras partes y obras	No aplica

Fuente: Elaboración Propia.

A.4.1. Instalación de faenas








Incorpora el establecimiento de cierres y elementos temporales, tales como bodegas, oficinas, servicios higiénicos, recinto para obreros, señalización, además de instalaciones provisorias de electricidad, alcantarillado y agua potable.






Figura 13. Obras y partes del proyecto en fase de construcción.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Elementos de la instalación de faenas.

ID	Instalaciones	Características	Materialidad
	Portería	Se dispondrá de una portería para el acceso a la obra, la cual contará con guardias de seguridad las 24 horas del día.	<ul style="list-style-type: none"> Material: Fibra de Vidrio. Anticorrosivo, lavable Paredes: Dobles, efecto sándwich, aislamiento, espuma de poliuretano Base: Chasis galvanizado Piso: Panel de cemento inoloro e incombustible, con goma antideslizante Techo: Protección contra el agua, la nieve y el polvo. Aislamiento espuma de poliuretano
	Servicios sanitarios de duchas y baños	Se instalarán baños, duchas y lavatorios para los trabajadores, dando cumplimiento al D.S. 594/99, del Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del MINSAL.	Módulos Container Estructura de acero <ul style="list-style-type: none"> Material: Vigas de acero laminadas en frío, con un espesor de 2 a 4 mm. Superficie: Cubierta epóxica a base de zinc con un espesor de 30 micrómetros. Acabado final de acrílico con espesor de 60 – 70 micrómetros. Otra alternativa es galvanización eléctrica de las láminas a 10 micrómetros de espesor.
	Bodega	Espacio habilitado para el almacenamiento de materiales, herramientas, e insumos de los trabajadores de la obra.	
	Oficinas	Contarán con oficinas y salas de reuniones, que se utilizarán para labores técnicas, administración, prevención de riesgos, supervisión de obras y administración de bodegas. Las oficinas estarán habilitadas con mobiliario para sus actividades.	
	Salas de reuniones		
	Comedor	Lugar habilitado para la alimentación de los trabajadores. Dispondrá de mesas y sillas.	
	Vestidor Trabajadores (Camarín)	Lugar habilitado como vestidor de los trabajadores de la obra. Sitio al costado del módulo de duchas.	

ID	Instalaciones	Características	Materialidad
			Sistema de evacuación de Aguas Lluvias: 4 tubos en PVC, de 40 mm de diámetro cada una.
	Zona de Carga y Descarga de Camiones	Lugar habilitado para la carga y descarga de materiales, insumos, escombros, etc., de los camiones de la obra.	Zona demarcada en el suelo del terreno.
	Zona Estacionamiento de Vehículos Livianos	Lugar habilitado para el estacionamiento de vehículos livianos de trabajadores de la obra.	Zona demarcada en el suelo del terreno.
	Zona Lavado de Ruedas	Lugar habilitado para el lavado de ruedas de los camiones que salen de la obra.	Se dispondrá de un pavimento impermeabilizado (Radier de hormigón sellado) con pendiente mínima de 2%, el cual encauzará el agua a una cámara recolectora con rejilla decantadora, la que estará conectada con una piscina decantadora de acumulación de hormigón impermeabilizado.
	Bodega para residuos peligrosos	Se utilizará para el almacenaje de envases de vinilit, brochas, siliconas y adhesivos. Los residuos serán dispuestos en contenedores cerrados y rotulados como residuos peligrosos, para posteriormente ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado, en cumplimiento con el D.S N° 148/03, Artículos 10, 25 y 28 del Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos del MINSAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Piso: Tendrá una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. • Cierre: Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Dicho cierre estará compuesto por una estructura de acero galvanizado con una resistencia al fuego F-15. (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción). • Techo: Tendrá un techo de zinc de 0,35 mm de espesor ondulado, que brinda protección ante condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, cuya resistencia al fuego corresponderá a F-30 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción)
	Bodega de Almacenamiento de sustancias peligrosas	Bodega que contendrá los combustibles y líquidos peligrosos como combustible diésel, bencina, imprimantes asfálticos, anticorrosivos, diluyentes, entre otros. La bodega de almacenamiento debe cumplir el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S N°43/15, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del MINSAL.	<ul style="list-style-type: none"> • Piso: Tendrá una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. • Cierre: Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Dicho cierre estará compuesto por una estructura de acero galvanizado con una resistencia al fuego F-15 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción) según lo indicado en el Estudio de Carga de Combustible del Anexo N°2. Documentos. • Techo: Tendrá un techo de zinc de 0,35 mm de espesor ondulado, que brinda protección ante condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, cuya resistencia al fuego corresponderá a F-30 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).

Fuente: Elaboración propia.

A.4.2. Instalaciones de servicios y administración

El Proyecto contempla, dentro de la instalación de faenas, instalaciones para la administración (oficinas y salas de reuniones) y los servicios a los trabajadores, tales como lavados, zonas de duchas y vestidores. Estos tendrán abastecimiento de agua potable mediante bidones de agua. Dado que no existen redes de alcantarillado ni conexiones, será necesario el uso de baños químicos para la instalación de faenas. Al respecto, se considerará:

- Será responsabilidad del titular la instalación, mantención, transporte y limpieza de estos servicios higiénicos.
- El número mínimo de artefactos se debe calcular en base a la tabla del artículo 23 del D.S. 594/99 del MINSAL sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo”.
- Los baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 m del área de trabajo.
- Las duchas portátiles deberán contar con un sistema de conducción, que evite el escurrimiento por el terreno de las aguas generadas, evitando apozamientos y focos de insalubridad.
- El punto de la descarga de las aguas servidas debe ser acreditado, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que respalde la disposición adecuada de los mismos o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga.

Antes de su implementación, se deberá obtener el permiso de instalación de faenas respectivo, debiendo darse cumplimiento durante la ejecución de la obra a lo dispuesto en los Art. 5.8.3 al 5.8.11 de la OGUC referido fundamentalmente a las medidas de precaución que exigiera la dirección de obras municipales para evitar las molestias y perjuicios a transeúntes y propiedades vecinas, siendo responsabilidades del propietario los daños que se pudieran ocasionar a terceros con motivos de la realización de las obras.

En el predio deberá instalarse un letrero de acuerdo al modelo tipo, con datos de la obra, número del permiso y datos de los profesionales responsables.

A.4.3. Taller de mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos

El Proyecto no contempla la implementación de un taller para estos fines, dado que las mantenciones se realizarán al exterior de la instalación de faenas.

A.4.4. Campamentos, instalación para el hospedaje y habitabilidad de los trabajadores

El Proyecto no contempla la implementación de campamentos, instalación para el hospedaje ni habitabilidad de los trabajadores. Estos pernoctarán en sus respectivas residencias, trasladándose diariamente hasta el Proyecto.

A.4.5. Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos

Las herramientas e implementos requeridos para la construcción se almacenarán en bodegas. Por su parte, existirá una zona de acopio (carga y descarga), cuya ubicación es señalada en el Plano de Instalación de Faenas en el **Anexo N°3. Planos**.

A.4.6. Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de residuos no peligrosos

El Patio Temporal de Residuos corresponde a una instalación destinada para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos generados durante la faena, con la finalidad de

ser enviados de manera posterior a los destinos autorizados, cumpliendo con los estándares y plazos establecidos en la normativa vigente.

Los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos temporalmente en contenedores de 360 litros debidamente identificados.

Figura 14. Contenedor de 360 litros para almacenamiento de residuos domiciliarios.



Fuente: Imagen Referencial de internet (Google).

En relación a los escombros, estos serán almacenados en un contenedor similar al que se presenta en la siguiente figura, y su ubicación está graficada en el plano de instalación de faenas del Proyecto.

Figura 15. Contenedor tipo para almacenamiento de escombros.



Fuente: Imagen Referencial de internet (Google).

Los excedentes de tierra serán trasladados mediante camiones tolva a los sitios de disposición final autorizados. En caso de requerir el acopio de material por más de un día, se humectará si es necesario.

A.4.7. Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de Residuos Peligrosos

Se habilitará una bodega que será construida dando cumplimiento al D.S. 148/2003. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y al D.S. 594/99. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y

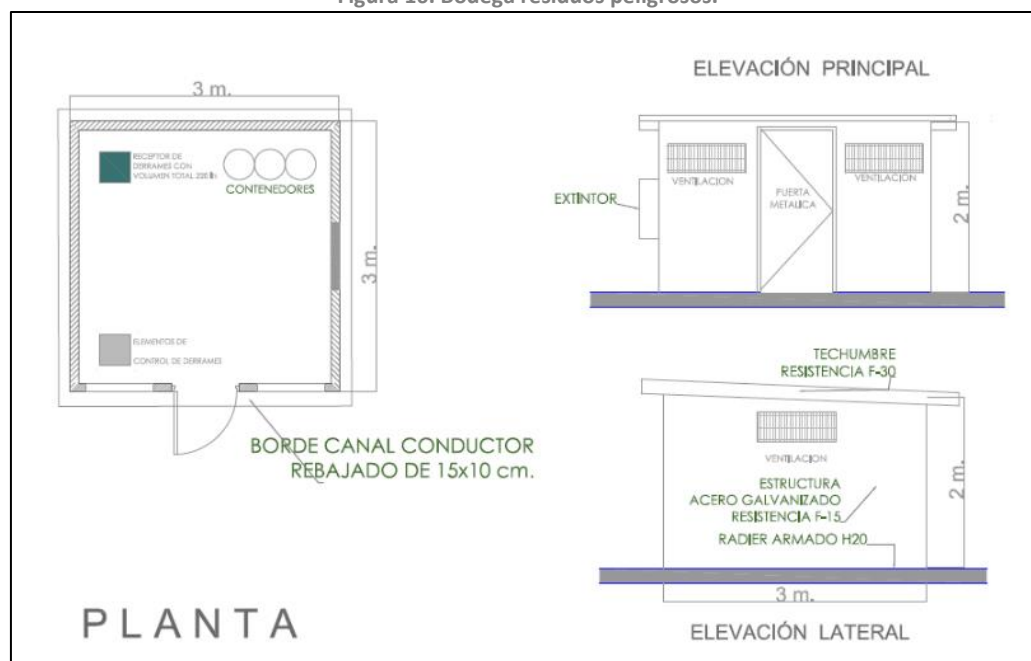
Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, ambos del Ministerio de Salud, con las siguientes características:

El sitio donde se almacenen residuos peligrosos cumplirá con las siguientes condiciones:

- **Dimensiones:** Las dimensiones de la bodega serán de: 3 m. de ancho, 3 m. de largo y 2 m. de alto.
- **Piso:** Tendrá una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- **Cierre:** Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Dicho cierre estará compuesto por una estructura de acero galvanizado con una resistencia al fuego F-15 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).
- **Techo:** Tendrá un techo de zinc de 0,35 mm de espesor ondulado, que brinda protección ante condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, cuya resistencia al fuego corresponderá a F-30 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).
- **Capacidad de retención:** Estará conformada por un borde canal conductor de 10 cm *15 cm, cuya capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Cabe precisar, que la bodega además contará con elementos tales como arena o aserrín (dependiendo de la sustancia/residuo) y, pala y escoba para recuperar los materiales contaminados, los que serán dispuestos en un contenedor destinado exclusivamente para la disposición de este tipo de residuos. La bodega contará con un kit adicional de respuestas para derrames de químicos peligrosos.
- **Señalización:** Dispondrá de letreros que indiquen el tipo de bodega (ej.: “Bodega de Residuos Peligrosos”) y rombos de peligrosidad de acuerdo a lo indicado en la Norma Chilena Nch 2.190 of 2003. Además se dispone de las Hojas de Seguridad (HDS) de los residuos almacenados en la bodega.
- Deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el personal de la instalación.
- La iluminación y ventilación será de tipo natural.
- La bodega contará con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos, ubicado en un sitio de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocará a una altura máxima de 1,30 m., medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estará debidamente señalizado.

En la siguiente figura, se presenta la bodega de residuos peligrosos considerada para la fase de construcción, con sus respectivas medidas.

Figura 16. Bodega residuos peligrosos.



Fuente: Elaboración Propia.

A.4.8. Instalaciones para el Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento del D.S 43/15 del MINSAL y por lo tanto, no existirán efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El sitio donde se almacenen sustancias peligrosas cumplirá con las siguientes condiciones:

- **Dimensiones:** Las dimensiones de la bodega serán de: 3 m. de ancho, 3 m. de largo y 2 m. de alto.
- **Piso:** Tendrá una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- **Cierre:** Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Dicho cierre estará compuesto por una estructura de acero galvanizado con una resistencia al fuego F-15 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).
- **Techo:** Tendrá un techo de zinc de 0,35 mm de espesor ondulado, que brinda protección ante condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, cuya resistencia al fuego corresponderá a F-30 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).
- **Capacidad de retención:** Estará conformada por un borde canal conductor de 10 cm *15 cm, cuya capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Cabe precisar, que la bodega además contará con elementos tales como arena o aserrín (dependiendo de la sustancia/residuo) y, pala y escoba para recuperar los materiales contaminados, los que serán dispuestos en un contenedor destinado exclusivamente para la disposición de este tipo de residuos, el cual se encontrará en la

bodega de residuos peligrosos. La bodega contará con un kit adicional de respuestas para derrames de químicos peligrosos.

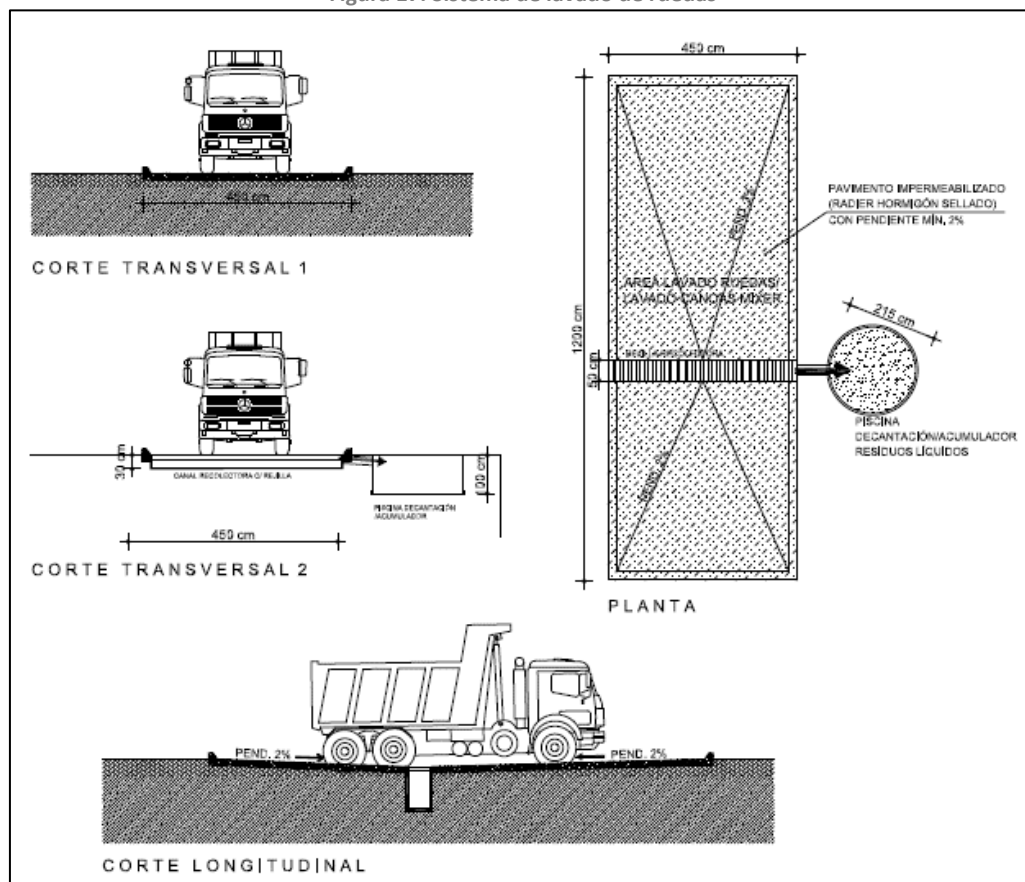
A.4.9. Instalaciones para el manejo de residuos líquidos

Se contempla una instalación para el manejo de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas de camiones y de todos los vehículos que abandonen el área de trabajo.

El sistema que se implementará para el lavado de neumáticos consistirá en un pavimento impermeabilizado con pendientes, que encauce de manera gravitacional los efluentes a una cámara desgrasadora. Dicha cámara contará con capacidad suficiente para evitar derrames, cuyos residuos serán retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en lugares aptos para este tipo de residuos. Se mantendrá un registro en obra a través del cual se acredite su disposición final.

En la siguiente figura, se muestra el detalle de la instalación para el lavado de ruedas.

Figura 17. Sistema de lavado de ruedas



Fuente: Anexo N°3. Planos.

A.4.10. Instalaciones para la producción de áridos

El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de áridos.

A.4.11. Instalaciones para la producción de hormigón

El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de hormigón. El hormigón necesario para el desarrollo de las obras provendrá de un tercero.

A.4.12. Resumen partes y obras temporales

Tabla 9. Tabla resumen partes y obras temporales.

Nombre	Descripción	Fase
Instalación de Faenas	El Proyecto contempla la habilitación de señalizaciones, servicios sanitarios (baños químicos, duchas y lavamanos) que serán implementados de acuerdo al D.S. 594/99., caseta de seguridad, sector de lavado de ruedas, sector de residuos domiciliarios, bodega de RESPEL, bodega de almacenamiento de materiales y oficinas.	Construcción
Instalación de servicios y administración	El Proyecto contempla, dentro de la instalación de faenas, instalaciones para la administración, como oficinas y salas de reuniones, además de los servicios a los trabajadores, zonas de duchas y vestidores. Se contará con abastecimiento de agua potable mediante bidones de agua de un tercero.	Construcción
Taller de mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos	El Proyecto no contempla la implementación de un taller para estos fines, dado que las mantenciones se realizarán al exterior de la obra	-
Campamentos, instalación para el hospedaje de habitabilidad de los trabajadores	El Proyecto <u>no contempla</u> la implementación de campamentos, instalación para el hospedaje ni habitabilidad de los trabajadores. Estos pernoctarán en sus respectivas residencias, trasladándose diariamente hasta el Proyecto.	-
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos	Se contempla un espacio destinado a la carga y descarga, donde se almacenarán materiales y maquinaria necesaria para la construcción. Esta zona estará delimitada y el suelo estará compactado y libre de vegetación.	Construcción
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de residuos no peligrosos	El sector de acopio de residuos no peligrosos corresponde a una instalación destinada para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos generados durante la faena, con la finalidad de ser enviados de manera posterior a los destinos autorizados por la Autoridad Sanitaria, cumpliendo con los estándares y plazos establecidos en la normativa vigente. Este espacio debe estar señalizado y organizado de acuerdo a lo expuesto en el Permiso Ambiental sectorial 140.	Construcción
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de residuos peligrosos	Se habilitará una bodega que será construida dando cumplimiento al D.S. 148/2003 y al D.S. 594/99, ambos del Ministerio de Salud.	Construcción
Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas	El almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, en cumplimiento del D.S. 43/15 del MINSAL.	Construcción
Instalaciones para el manejo de residuos líquidos	Se contempla una instalación para el manejo de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas de camiones y de todos los vehículos que abandonen el área de trabajo.	Construcción
Instalaciones para la producción de áridos	El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de áridos.	Construcción

Nombre	Descripción	Fase
Instalaciones para la producción de hormigón	El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de hormigón. El hormigón necesario para el desarrollo de las obras provendrá de un tercero.	-

Fuente: Elaboración propia.

A.5. Partes y obras Permanentes

En el presente capítulo se identifican las partes y obras permanentes que comprenden al Proyecto, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, de acuerdo a la Guía para la descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA, 2019. A continuación, se presenta una tabla resumen que muestra la temporalidad y aplicabilidad de estas:

Tabla 10. Partes y obras permanentes.

Temporalidad	Partes y obras	Aplicabilidad
Partes y obras permanentes propias de la urbanización	Obras en canales de regadío existentes.	Aplica
	Lotes.	Aplica
	Vialidad.	Aplica
	Áreas verdes	Aplica
	Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas	Aplica
	Infraestructura de agua potable.	Aplica
	Infraestructura de aguas servidas.	Aplica
	Infraestructura de aguas lluvia.	Aplica
	Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	Aplica
Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional	Conjuntos de viviendas unifamiliares	No aplica
	Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas.	No aplica
Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino de equipamiento	Edificaciones de equipamiento	Aplica
	Otras partes y obras	No aplica

Fuente: Elaboración Propia.

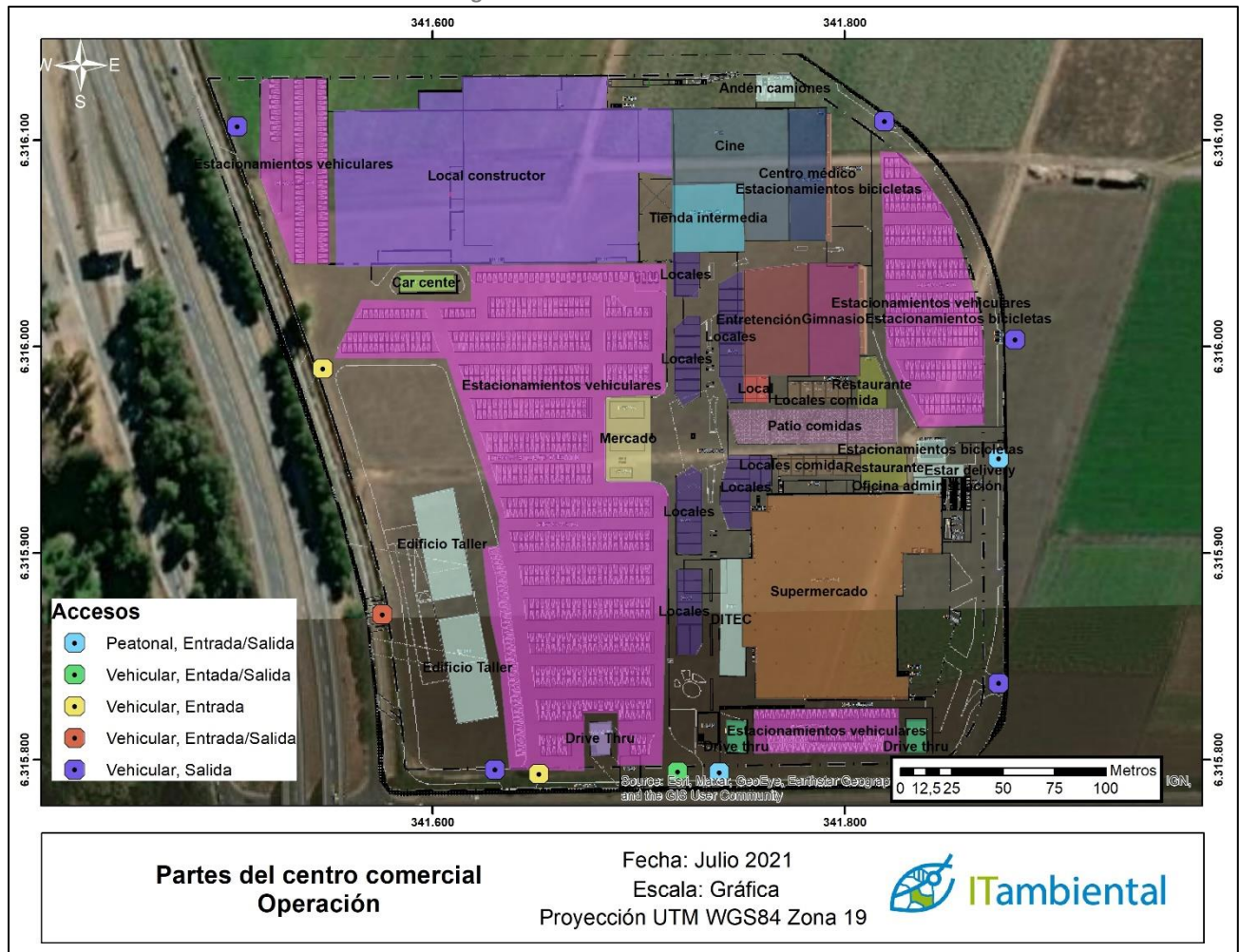
Se aclara que las obras propias de la urbanización se ejecutarán en paralelo a las obras de construcción de las edificaciones con destino comercial y equipamiento, como se señala en el punto A.6.2.

A.5.1. Edificaciones de Equipamiento

A.5.1.1. Edificaciones

El Proyecto contempla un centro comercial en superficie, de dos pisos de altura, estacionamientos vehiculares en la primera planta y obras de urbanización asociadas. Contempla en sus dependencias un supermercado, un patio constructor, un cine, un gimnasio, un local de entretenimiento, locales comerciales, locales gastronómicos, un local de venta automotriz y un centro médico, teniendo a nivel global una capacidad de carga ocupacional de 9.385 personas. Además, se consideran estacionamientos de vehículos tanto zonas cubiertas como descubiertas, alcanzando una cantidad de 1.110 unidades, junto con incorporar 442 estacionamientos para bicicletas

Figura 18. Planta centro comercial.



Fuente: Elaboración Propia, en base a Planos de Arquitectura del Anexo N°3 de la DIA.

En relación a la figura de la planta del centro comercial, se visualizan los accesos peatonales que tiene el Proyecto, los cuales se encuentran ubicados en 2 frentes que tiene por Av. Chicureo y la futura calle Central. Por otro lado, se grafican los accesos vehiculares, los que se ubican por Av. Chicureo, calle Central y Av. General San Martín.

Para mayor detalle respecto de los principales usos del Proyecto, y el detalle de sus partes, se puede revisar el **Plano de Planta del Proyecto** en el Anexo N°3 de la presente DIA.

A.5.1.2. Estacionamientos

El Proyecto cuenta con un total de 1.110 estacionamientos, todos en superficie, para satisfacer las necesidades de los usuarios de los diferentes locales. A continuación, se entrega el detalle del cálculo de estacionamientos en función de las exigencias del plan regulador.

Tabla 11. Cantidad de estacionamientos.

Local	Superficie útil (m2)	Exigencia	Total
Supermercado	6.740,48	1 cada 25 m ²	270
Patio constructor	4.675,81	1 cada 100 m ²	47
Local comercial constructor	7.647,14	1 cada 100 m ²	77
Locales comerciales	3.607,34	1 cada 25 m ²	145
Restaurantes, cafeterías, locales de comida	3.315,34	1 cada 30 m ²	113
Centro médico	1.012,85	1 cada 30 m ²	34
Gimnasio	1.179,13	1 cada 40 m ²	30
Cines (cantidad espectadores)	600	1 cada 10 espectadores	60
Entretenimiento	1.515,39	1 cada 25 m ²	61
Oficinas	91,73	1 cada 30 m ²	4
DITEC	540,33	1 cada 100 m ²	6
Car center	221,51	1 cada 25 m ²	9
Show room	1.800,00	1 cada 100 m ²	18
Taller automotriz	815,40	1 cada 150 m ²	6
Total exigidos			880
Total personas con movilidad reducida exigidos		1% del total	9*
Estacionamientos camiones exigidos (30 m ²)		Art. 3.8 del PRC	5
Total propuestos			1.110
Total personas con movilidad reducida propuestos			15**
Estacionamientos camiones proyectados (30 m ²)			5

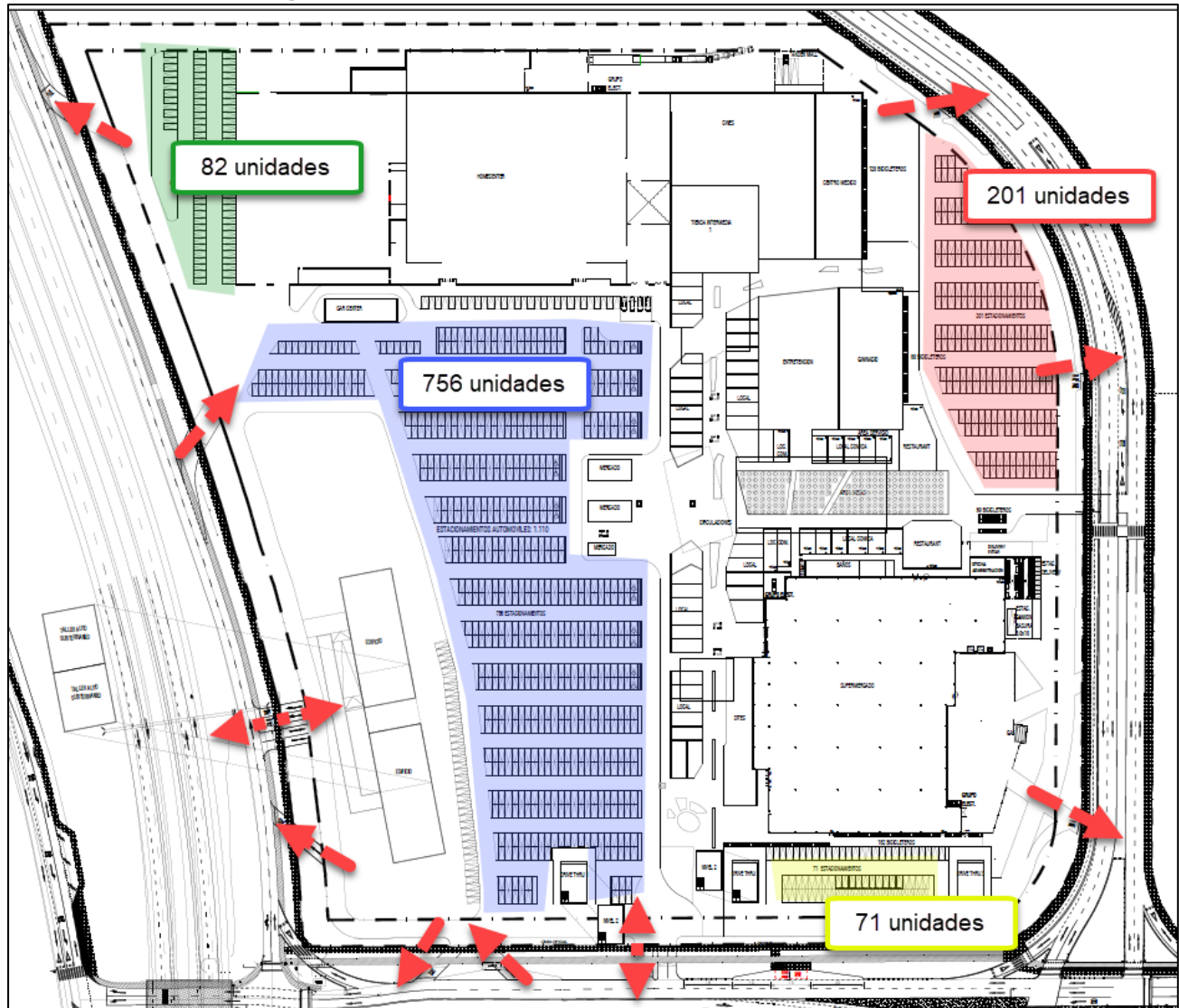
Fuente: Antecedentes del Proyecto.

*Considerados en los estacionamientos requeridos

**Considerados dentro de los estacionamientos propuestos

Los estacionamientos estarán distribuidos en diferentes partes del centro comercial, para dar servicio a los diferentes locales desde todos los puntos de acceso.

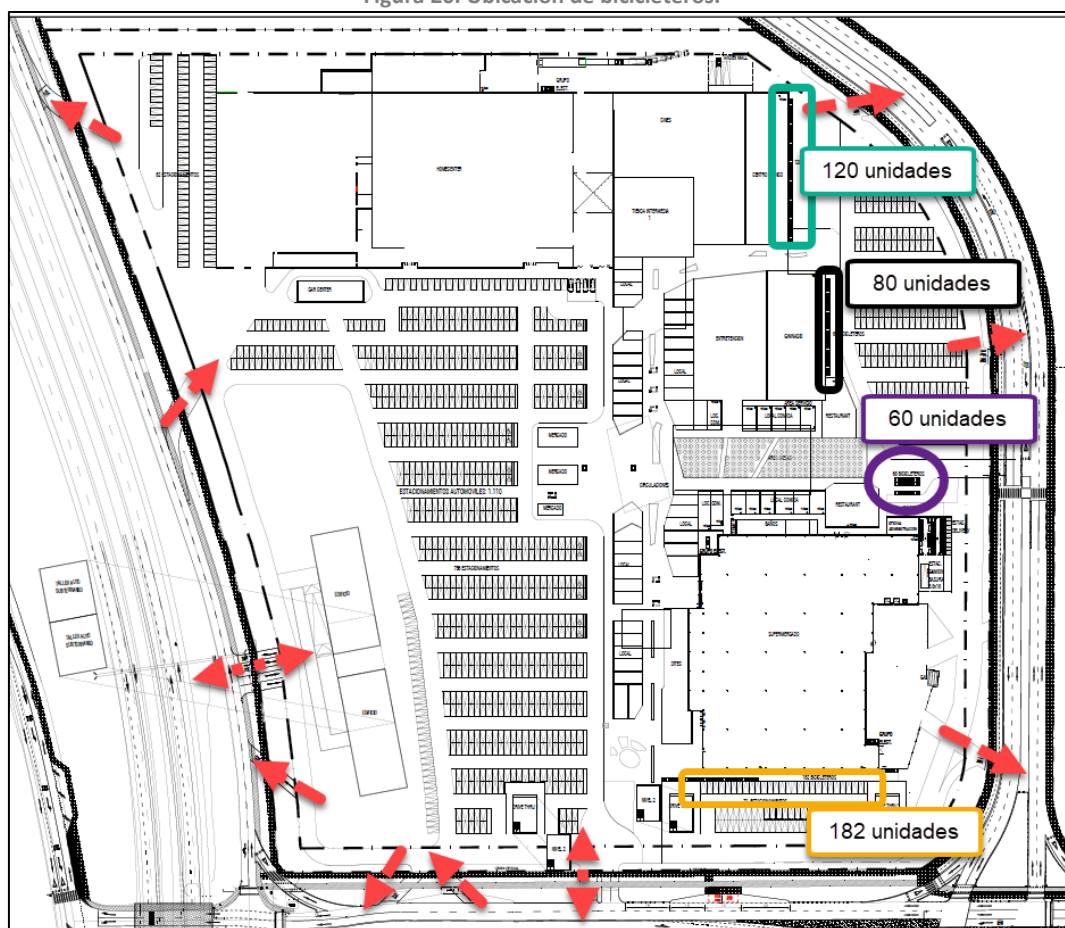
Figura 19. Distribución de los estacionamientos en el centro comercial.



Fuente: Elaboración propia.

Además de los estacionamientos para vehículos, también se contará con un total de 442 estacionamientos para bicicletas (cumpliendo la exigencia del DS 109 de la OGUC de 1 estacionamiento cada 2 estacionamientos vehiculares).

Figura 20. Ubicación de bicicleteros.



Fuente: Elaboración propia.

A.5.1.3. Salas de Basuras

Durante la fase de operación, se contará con una sala de uso común para toda la superficie comercial para el almacenamiento final de residuos asimilables a domiciliarios, eso sin perjuicio que las dos tiendas ancla (supermercado y tienda de construcción) puedan contar con zonas de almacenamiento propias. Se estima una generación total de residuos de acuerdo a lo que se señala en la siguiente tabla.

Tabla 12. Generación de RSD en operación.

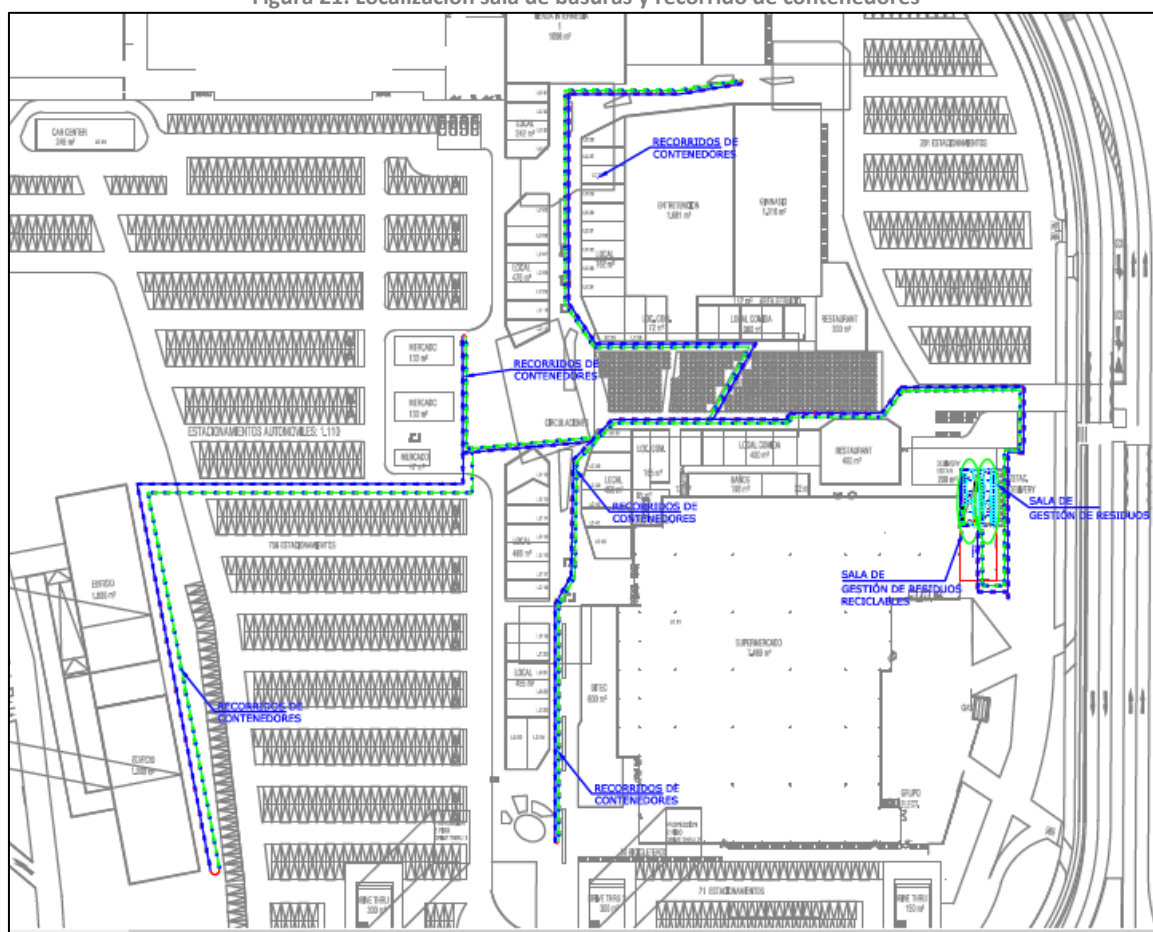
Tipo local	Tasa de generación (l/m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (l/día)	Volumen (l/3 días)	Contenedores (770 l.)
Locales comerciales	0,25	10.250	2.562,5	7.687,5	10
Locales manipulación alimentos	3,25	863	2.804,7	8.414,2	11
Áreas de mesas	2,5	1.059	2.647,5	7.942,5	11
Total			8.014,7	24.044,2	32

Fuente: Proyecto de Basuras (Anexo N°3. Planos)

Los residuos asimilables a domiciliarios provienen fundamentalmente de restaurantes, oficinas, locales de comida, servicios sanitarios, y corresponden en su mayoría a papeles, restos de comida, envases y elementos similares. Además, se considera la generación de residuos orgánicos, provenientes del manejo, elaboración y preparación de alimentos. Cabe considerar que los residuos de consulta médica se consideran residuos asimilables a domiciliarios, dentro de los residuos de oficina, ya que no se contempla la realización de procedimientos médicos, sino sólo de consulta, lo que corresponde a un servicio de las mismas características que el resto de las oficinas. De acuerdo con lo anterior, en consulta médica solo se generarán residuos asimilables a domiciliarios.

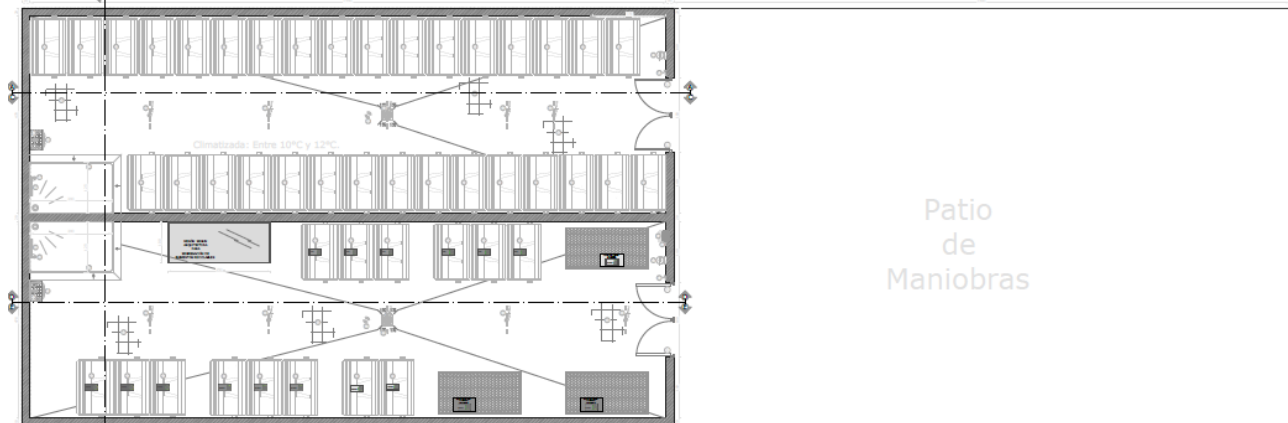
Se considera una sala final para residuos reciclables y una sala final de residuos orgánicos y comunes. A continuación, se presenta un esquema general de manejo de residuos e instalaciones. Para mayor detalle revisar Planos de Proyecto Basura de **Anexo N°3. Planos**.

Figura 21. Localización sala de basuras y recorrido de contenedores



Fuente: Proyecto de Basuras (Anexo N°3. Planos)

Figura 22. Plano Sala de basuras.



Fuente: Proyecto de Basuras (Anexo N°3. Planos)

A.5.2. Lotes

Actualmente el terreno se conforma por un único lote, de una superficie bruta de 338.087,94 m², el que se va a dividir en 9 lotes, con una superficie neta total de 316.071,61 m² de acuerdo a lo indicado a continuación.

Tabla 13. Subdivisión del lote actual

Lote	Superficie (m ²)
1	111.302,67
2	66.151,21
3.1	65.002,97
3.2	2.681,33
3.3	2.520,19
3.4	32.877,69
3.5	23.636,01
3.6	6.884,08
3.7	5.015,46
Total	316.071,61

Fuente: Plano de división afecta y loteo (Anexo N°3. Planos).

Cabe precisar que el Titular realizará la división de los lotes de manera sectorial en el organismo correspondiente para esta tramitación, pudiendo variar la información aquí entregada una vez se apruebe. Para más detalle sobre la distribución de los lotes ver Plano de división afecta y loteo del Anexo N°3. Planos.

A.5.3. Vialidad

A.5.3.1. Vialidad interna

La vialidad interna corresponde a los caminos que se emplazan al interior del Proyecto para uso de tránsito vehicular de los usuarios de éste. En el presente Proyecto, la zona de vialidad interna se corresponde únicamente con la zona de tránsito del estacionamiento del centro comercial para el uso de éste y para la entrada y salida de vehículos.

A.5.3.2. Vialidad externa

El Proyecto prevé la urbanización de diferentes vialidades que tienen como objetivo mejorar la conectividad para los usuarios del Proyecto y para el resto de los ciudadanos, ya que una vez entren en operación, serán cedidas al uso público. A continuación, se entrega el detalle de los diferentes ejes a urbanizar:

1. Calle 6: nueva calle que se emplazará al norte del Proyecto, de una longitud aproximada de 739,99 metros y un perfil aproximado de 20 metros. Permitirá conectar la caletería de la Av. General San Martín con la calle San Pedro. Contará con una ciclovía bidireccional y cumplirá los estándares para vía de servicio definidos en la OGUC.
2. Calle central: nueva calle ubicada al oriente del centro comercial, y que unirá Av. Chicureo con calle 6. De una longitud aproximada de 600 m. y un perfil de unos 26,5 metros, cumplirá con los estándares para vía de servicio definidos en la OGUC.
3. Calle San Pedro: calle de servicio existente, en la que se procederá al ensanche de la misma, mediante la urbanización de unos 3 metros asociado a la ejecución de la vereda poniente, obras a ejecutar conforme al perfil de la DOM.
4. Av. General San Martín: se mejorará la vereda oriente existente y urbanizará un perfil de la caletería de dos metros, según los requerimientos del organismo responsable.
5. Av. Chicureo: se urbanizará un perfil de nueve metros en el tramo norte que colinda con el Proyecto, mediante el mejoramiento de la vereda existente y la urbanización requerida por la DOM.

A.5.4. Áreas verdes

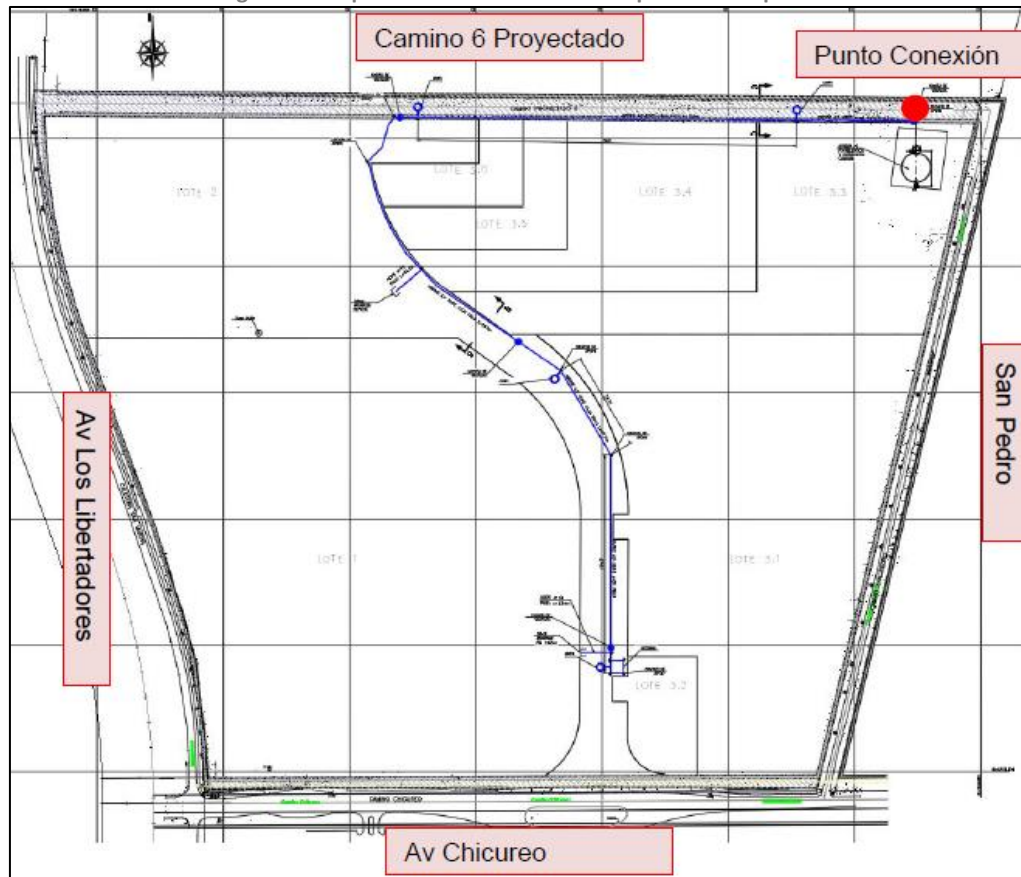
El Proyecto contará con áreas verdes, que provendrá del proyecto de loteo a presentar a la Municipalidad de Colina.

Adicionalmente, se cuenta con Proyecto de Arborización para la zona de urbanización, en una superficie total de 5.200 m². Para más detalle revisar **Proyecto de Arborización** del **Proyectos de Urbanización Loteo (Anexo N°3. Planos)**.

A.5.5. Infraestructura de agua potable

Para la urbanización del lote completo, se ejecutará una red de agua potable cuyo abastecimiento provendrá de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A según consta en certificado de factibilidad (Anexo N°2. Documentos). Desde el estanque de regulación de Aguas Chicureo, se distribuirá el agua potable hacia el sector público en matrices de HDPE PN10 PE100. Las líneas de distribución se desarrollarán por los caminos de proyecto, hasta los frentes prediales de los lotes, con una variación entre los diámetros 110 mm a 160 mm. Para más detalle revisar **Proyecto de Agua Potable** de **Proyectos de Urbanización Loteo (Anexo N°3. Planos)**.

Figura 23. Esquema de distribución de AP por lote completo.



Fuente: Proyecto Agua Potable – Proyectos de Urbanización (Anexo N°3. Planos)

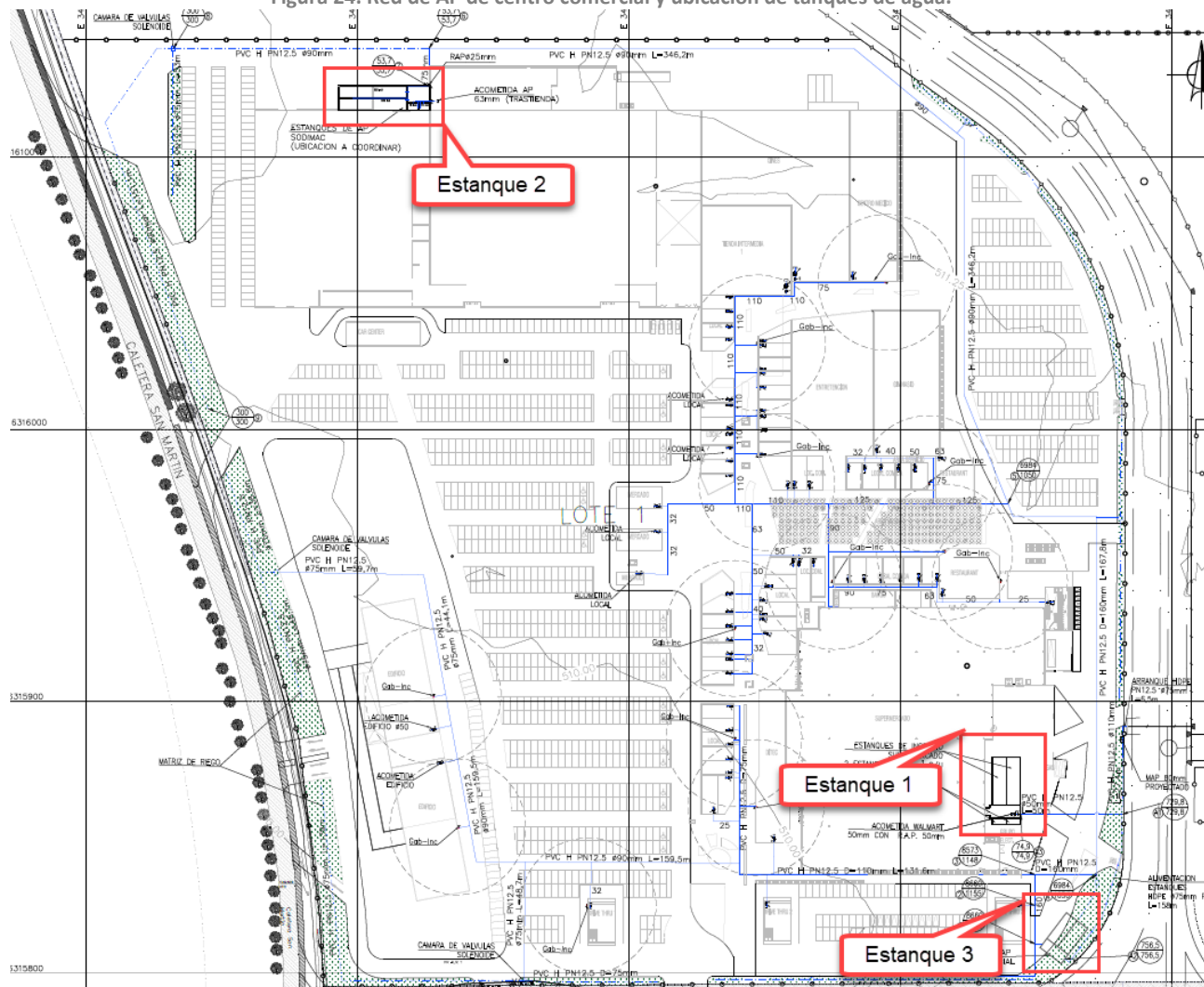
Respecto a la red de agua potable para el interior del centro comercial, se proyecta una red que se conecte a la matriz que circula por la calle central, la que alimentará a los estanques de almacenamiento de agua, los que servirán para distribuir el agua, mediante bombas presurizadas, a los diferentes locales.

Se proyectan tres estanques:

- Estanque 1: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del supermercado. Ubicándose bajo cota 0, en zona del supermercado, contará con dos estanques para la red de incendio, con un volumen de 180 m³, y dos estanques para el agua de consumo, con un volumen de 20 m³. La recarga se hará diariamente durante la noche.
- Estanque 2: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del local constructor. Se emplaza bajo cota cero y posee dos estanques de 225 m³ para la red de incendios y dos estanques para el agua de consumo de 15 m³. La recarga será nocturna.
- Estanque 3: para abastecimiento del resto de locales del centro comercial. Situado bajo cota 0, dispondrá de dos estanques de 115 m³.

A continuación, se muestra figura con red general de agua potable y riego, además de ubicación de los tres tanques. Para más detalle revisar **Proyecto de Agua Potable** de **Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)**.

Figura 24. Red de AP de centro comercial y ubicación de tanques de agua.



Fuente: Proyecto Agua Potable – Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)

A.5.6. Infraestructura de aguas servidas

Las aguas servidas se descargarán mediante colectores hasta una planta elevadora, la que finalmente elevará las aguas servidas hacia el punto de conexión establecido por la empresa “Aguas Chicureo Norte S.A.” quien tendrá a cargo dichas obras de impulsión. La planta elevadora se emplazará en la intersección entre Avenida Chicureo y caletera Gral. San Martín, según lo detalle en el **Proyecto de Aguas Servidas de Proyectos de Urbanización Loteo (Anexo N°3. Planos)**.

En el caso del centro comercial, dado que se proyecta la construcción de áreas de restaurantes y similares, se contempla además la construcción de cámaras desgrasadoras, cuyo dimensionamiento y frecuencia de limpieza asegure el cumplimiento de la norma de descargas al alcantarillado (D.S. MOP N° 609/98). El supermercado, por su parte, cuenta con su propio sistema de cámaras desgrasadoras, las cuales se conectarán con posterioridad a la acometida de la red general. Para mayor detalle ver **Proyecto de Aguas Servidas de Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)**.

A.5.7. Infraestructura de aguas lluvia

Todas las aguas lluvias provenientes de la edificación y terreno serán conducidas mediante canaletas hacia cámaras decantadoras (zanjas drenes), calculadas a través de datos hidrológicos en base a la superficie del terreno. De acuerdo a esto, se obtendrá el índice de aguas lluvias del área, el coeficiente de ponderación de la zona y el índice de infiltración de aguas lluvias que se obtiene del terreno. Para mayor detalle, revisar **Proyecto de Aguas Lluvias** de **Proyectos de Urbanización Loteo (Anexo N°3. Planos)** y **Proyecto de Aguas Lluvias** de **Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)**.

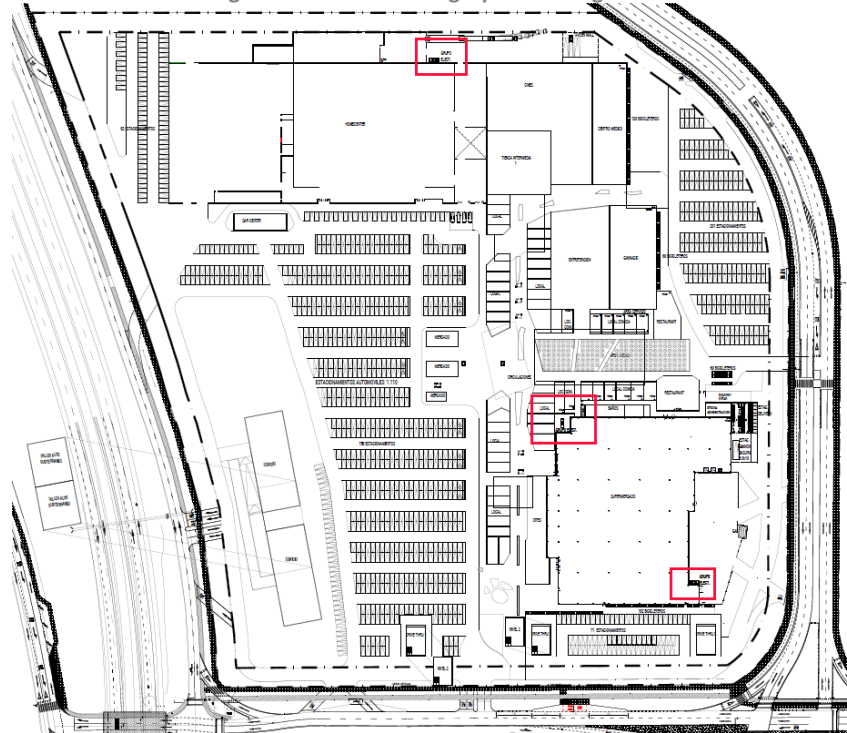
Una vez construido el Proyecto, la mantención del sistema de infiltración será de responsabilidad del Titular, por lo que con el fin de evitar problemas de funcionamiento del sistema de evacuación de aguas lluvias durante la operación, la mantención permanente de estas obras deberá incluir la limpieza periódica en cada elemento componente del conjunto evacuador de aguas lluvias (canaletas, techo, piletas, cámaras y rejillas).

La solución a la evacuación y drenaje de las aguas lluvias, considerará las características del sitio de emplazamiento, y cumplirá con los parámetros y la tormenta de diseño establecida en el Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias del Gran Santiago, todo de acuerdo a las indicaciones técnicas del SERVIU Metropolitano, teniendo presente la OGUC y el PRMS.

A.5.8. Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones

Para la fase de operación se contará con 2 grupos electrógenos de 800 kVA (para supermercado y local constructor) y 1 grupo de 400 KVA (para el resto de los locales), los cuales servirán como equipos de emergencia en casos de cortes de electricidad. Estos se emplazarán en áreas de restricción de usuarios, siendo solo accesibles para personal de mantenimiento. A continuación, se muestra ubicación de los generadores en el centro comercial.

Figura 25. Ubicación de grupos electrógenos.

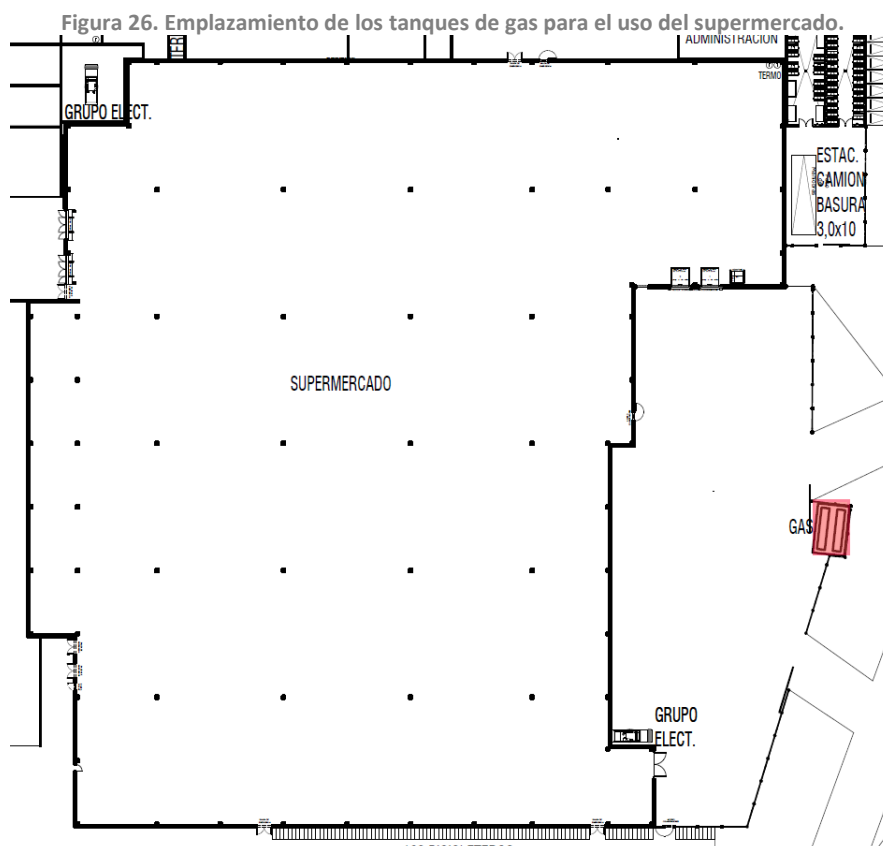


Fuente: Elaboración Propia.

Todos los locales que requieran de agua caliente, tales como locales de comida, restaurantes, gimnasio o centro médico entre otros, contarán con un termo de tipo eléctrico de 500 litros. Se estiman alrededor de 20 termos en la totalidad del Proyecto. El detalle de su ubicación está indicado en el Plano de Planta dentro de los Planos de Arquitectura (Anexo N°3. Planos).

Cabe mencionar que las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la Superintendencia de electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos de la clase correspondiente, autorizados por esta, según lo establecido en el D.S. 92/83 referido al Reglamento de Instaladores Eléctricos y Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.

Respecto a una de las tiendas ancla, requerirá de gas licuado para su sistema de climatización. Para ello se contará con dos tanques de gas licuado de 4 m³, de dimensiones 10 m. x 6 m., ubicándose en la zona restringida del supermercado. Estos tanques estarán conectados al sistema de refrigeración interna de la tienda, y serán recargados mediante un camión de la empresa distribuidora de gas.



Fuente: Elaboración propia en base a Plano de Planta (Anexo N°3. Planos)

A.5.9. Infraestructura de climatización

Para la climatización de los locales comerciales, se prevén diferentes sistemas en función del tipo de tienda.

En el caso de la tienda de construcción y el patio constructor, se proyecta una climatización basada en equipos Roof Top para la sala de ventas (8 equipos) y el jardín interior (1 equipo). Éstos se emplazarán en la cubierta. Se consideró una capacidad de 0,037 TR/m². Para el supermercado, también se proyectan 9 equipos Roof Top distribuidos por toda la cubierta, los que funcionarán gracias a la conexión con los tanques de gas licuado. Para ver el detalle de emplazamiento revisar el plano de Cubiertas del Anexo N°3. Planos (Planos de Arquitectura).

Finalmente, los locales comerciales y restaurantes contarán con un equipo Split a muro, conectado a una unidad exterior emplazada en los techos de los locales. Se estima una unidad exterior para cada local comercial, de acuerdo a lo graficado en los planos de arquitectura.

A.5.10. Resumen partes y obras permanentes

Tabla 14. Resumen partes y obras permanentes.

Partes y obras del proyecto		
Nombre	Descripción	Fase
Edificaciones de Equipamiento	El Proyecto contempla un centro comercial en superficie, de dos pisos de altura, estacionamientos vehiculares en la primera planta y obras de urbanización asociadas. Contempla en sus dependencias un supermercado, un	Operación

Partes y obras del proyecto		
Nombre	Descripción	Fase
	patio constructor, un cine, un gimnasio, un local de entretenimiento, locales comerciales, locales gastronómicos, un local de venta automotriz, un taller mecánico y un centro médico, teniendo a nivel global una capacidad de carga ocupacional de 9.385 personas. Además, se consideran estacionamientos de vehículos alcanzando una cantidad de 1.110 unidades, junto con incorporar 442 estacionamientos para bicicletas	
Lotes	Actualmente el terreno se conforma por un único lote, de una superficie bruta de 338. 087,94 m ² , el que se va a decir en 9 lotes, con una superficie neta total de 316.071,61 m ²	
Vialidad	<p>La zona de vialidad interna se corresponde únicamente con la zona de tránsito del estacionamiento del centro comercial para el uso de éste y para la entrada y salida de vehículos.</p> <p>El Proyecto prevé la urbanización de diferentes vialidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calle 6: nueva calle que se emplazará al norte del Proyecto, de una longitud aproximada de 739,99 metros y un perfil aproximado de 20 metros. 2. Calle central: nueva calle ubicada al oriente del centro comercial, y que unirá Av. Chicureo con calle 6. De una longitud aproximada de 600 m. y un perfil de unos 26,5 metros, cumplirá con los estándares para vía de servicio definidos en la OGUC. 3. Calle San Pedro: calle de servicio existente, en la que se urbanizará un perfil de unos 3 metros asociado a la ejecución de la vereda poniente, según los requerimientos de la DOM. 4. Av. General San Martín: se mejorará la vereda oriente existente y urbanizará un perfil de la caletería de dos metros, según los requerimientos del organismo responsable. 5. Av. Chicureo: se urbanizará un perfil de nueve metros en el tramo norte que colinda con el Proyecto, mediante el mejoramiento de la vereda existente y la urbanización requerida por la DOM. 	Operación
Áreas verdes	<p>El Proyecto contará con áreas verdes, cuya distribución y detalle se precisará en el Proyecto de Paisajismo a presentar de manera sectorial en la Municipalidad de Colina.</p> <p>Adicionalmente, se cuenta con Proyecto de Arborización para la zona de urbanización, en una superficie total de 5.200 m².</p>	Operación
Infraestructura de agua potable	<p>Para la urbanización del lote completo, se ejecutará una red de agua potable cuyo abastecimiento provendrá de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A según consta en certificado de factibilidad (Anexo N°2. Documentos). Desde el estanque de regulación de Aguas Chicureo, se distribuirá el agua potable hacia el sector público en matrices de HDPE PN10 PE100. Las líneas de distribución se desarrollarán por los caminos de proyecto, hasta los frentes prediales de los lotes, con una variación entre los diámetros 110 mm a 160 mm.</p> <p>Respecto a la red de agua potable para el interior del centro comercial, se proyecta una red que se conecte a la matriz que circula por la calle central, la que alimentará a los estanques de almacenamiento de agua, los que servirán para distribuir el agua, mediante bombas presurizadas, a los diferentes locales.</p>	Operación
Infraestructura de aguas servidas	Las aguas servidas se descargarán mediante colectores hasta una planta elevadora la que finalmente elevará las aguas servidas hacia el punto de	Operación

Partes y obras del proyecto		
Nombre	Descripción	Fase
	<p>conexión establecido por la empresa "Aguas Chicureo Norte S.A." quien tendrá a cargo dichas obras de impulsión. La planta elevadora se emplazará en la intersección entre Avenida Chicureo y caletera Gral. San Martín.</p> <p>En el caso del centro comercial, dado que se proyecta la construcción de áreas de restaurantes y similares, se contempla además la construcción de cámaras desgrasadoras, cuyo dimensionamiento y frecuencia de limpieza asegure el cumplimiento de la norma de descargas al alcantarillado (D.S. MOP Nº 609/98). El supermercado, por su parte, cuenta con su propio sistema de cámaras desgrasadoras, las cuales se conectarán con posterioridad a la acometida de la red general.</p>	
Infraestructura de aguas lluvias	<p>Todas las aguas lluvias provenientes de la edificación y terreno serán conducidas mediante canaletas hacia cámaras decantadoras (zanjas drenes), calculadas a través de datos hidrológicos en base a la superficie del terreno. De acuerdo a esto, se obtendrá el índice de aguas lluvias del área, el coeficiente de ponderación de la zona y el índice de infiltración de aguas lluvias que se obtiene del terreno.</p>	Operación
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	<p>Para la fase de operación se contará con 2 grupos electrógenos de 800 kVA (para supermercado y local constructor) y 1 grupo de 400 KVA (para el resto de los locales), los cuales servirán como equipos de emergencia en casos de cortes de electricidad.</p> <p>Todos los locales que requieran de agua caliente, tales como locales de comida, restaurantes, gimnasio o centro médico entre otros, contarán con un termo de tipo eléctrico de 500 litros. Se estiman alrededor de 20 termos en la totalidad del Proyecto.</p> <p>Respecto a una de las tiendas ancla, requerirá de gas licuado para su sistema de climatización. Para ello se contará con dos tanques de gas licuado de 4 m³, de dimensiones 10 m. x 6 m., ubicándose en la zona restringida del supermercado. Estos tanques estarán conectados al sistema de refrigeración interna de la tienda, y serán recargados mediante un camión de la empresa distribuidora de gas.</p>	Operación
Infraestructura de climatización	<p>En el caso de la tienda de construcción y el patio constructor, se proyecta una climatización basada en equipos Roof Top para la sala de ventas (8 equipos) y el jardín interior (1 equipo). Éstos se emplazarán en la cubierta. Se consideró una capacidad de 0,037 TR/m². Para el supermercado, también se proyectan 9 equipos Roof Top distribuidos por toda la cubierta, los que funcionarán gracias a la conexión con los tanques de gas licuado.</p> <p>Finalmente, los locales comerciales y restaurantes contarán con un equipo Split a muro, conectado a una unidad exterior emplazada en los techos de los locales. Se estima una unidad exterior para cada local.</p>	Operación

Fuente: Elaboración propia.

A.6. Descripción de la Fase de Construcción

A.6.1. Acciones de la fase de construcción

La fase de construcción del Proyecto considera las siguientes actividades, todas las cuales se rigen conforme a las disposiciones de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Es importante destacar que la actividad de construcción se efectuará en una fase. Para mayor detalle, revisar Tabla “Cronograma de la fase de construcción” del punto A.6.2 de la DIA.

A.6.1.1. Control de vectores

Esta fase del Proyecto contempla la incorporación de un sistema de control de vectores de interés sanitario, a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la obra, el cual incluye tanto la desratización, desinsectación y sanitización de toda la instalación, de acuerdo a un plan periódico de trabajo, el que será efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud.

A.6.1.2. Acondicionamiento de terreno

Las acciones de acondicionamiento del terreno son requeridas para habilitar el lugar de emplazamiento y construir las partes y obras. Se debe tener presente que para cada parte u obra en particular se requiere realizar algunas o todas las acciones de acondicionamiento, debiéndose considerar sus correspondientes descriptores:

A.6.1.2.1. Demolición

El Proyecto no contempla la actividad de demolición.

A.6.1.2.2. Escarpe y/o extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural

La medida de acondicionamiento de terreno corresponde al escarpe, es decir, la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido por terreno vegetal, en todas aquellas áreas donde se construirán las obras de urbanización. El material extraído será llevado a botaderos autorizados y sólo la capa vegetal podrá ser reutilizada para el emparejamiento de veredones y/o áreas verdes posterior autorización de la Inspección Técnica de Obras.

A.6.1.2.3. Corta de flora y vegetación

Previo al inicio del movimiento de tierra, el Titular realizará la corta de flora y vegetación existente en el predio. Cabe precisar que el área de emplazamiento del Proyecto no presenta formaciones Xerofíticas, sujetas a Plan de Trabajo para Cortar, Descepar y/o Intervenir Formaciones Xerofíticas (PAS N°151) ni bosque nativo sujeto a Permiso de Corta de Bosque Nativo (PAS N°148). Para mayor detalle ver **Caracterización de Flora y Fauna del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.**

A.6.1.2.4. Movimientos de tierra

La tierra procedente de la excavación no será acopiada al interior del terreno, sino que será trasladada a medida que se excave. En relación al sector de disposición final, deberá estar autorizado por el organismo del Estado con competencias y con el fin de acreditar su cumplimiento, el titular deberá mantener en el frente

de trabajo un registro de la cantidad retirada y las boletas y/o facturas del recetor final. Dicha información deberá estar disponible para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.

A.6.1.3. Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción

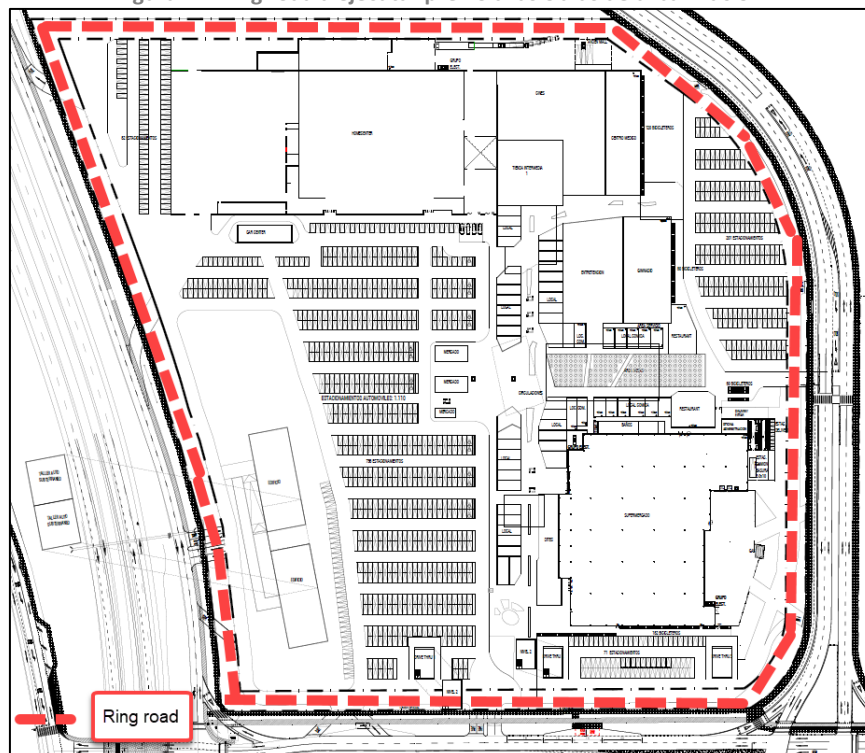
Para iniciar las actividades se deberá realizar el cierre perimetral de todo el entorno del Proyecto. Las diferentes instalaciones del patio de faenas (contenedores habilitados como oficinas, instalaciones sanitarias, y comedores, entre otros) serán dispuestas sobre el terreno, previamente escarpado. Las zonas de acopio de residuos no peligrosos y de insumos de la construcción serán cercadas y señalizadas, respectivamente.

Finalmente, para el establecimiento de las bodegas deberá construirse una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, de tal manera que retenga los líquidos en caso de vertido y evite la contaminación de la capa superficial del suelo.

A.6.1.4. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto

Previo a cualquier obra, se ejecutará una pavimentación perimetral del centro comercial o “Ring road”, para permitir que circulen por él los camiones de transportan insumos y tierra a los diferentes frentes de trabajo y así reducir la circulación por caminos de tierra. Este *ring road* forma parte de la zona pavimentada del centro comercial, por lo que se mantendrá durante toda la fase de construcción y durante la operación. Se aclara que bajo este *ring road* no se ubican instalaciones subterráneas, por lo que todas las excavaciones se realizarán con posterioridad a su ejecución.

Figura 27. Ring road a ejecutar previo a las obras de urbanización.



Fuente: Elaboración propia.

A.6.1.5. Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto

La maquinaria, camiones y vehículos para el movimiento de tierra, transporte de insumos y transporte de residuos accederán al terreno por los caminos interiores habilitados. Accederán por avenida Chicureo, y posteriormente se trasladarán a los diferentes frentes de trabajo a través del *ring road*, circulando en parte de su trayecto por caminos pavimentados, y en aquellos donde no haya pavimento, se aplicará un supresor de polvo para reducir el polvo en suspensión. El detalle de la circulación al interior se puede ver en el **Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad**. Previo a la salida, circularán por la zona habilitada para el lavado de ruedas.

Los antecedentes relacionados al tipo y número de maquinaria y vehículos a utilizar, horas de funcionamiento, entre otros antecedentes, se detallan más adelante en la descripción de “Equipos y maquinarias” y en el **Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad**

A.6.1.6. Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio

Las principales rutas de acceso utilizadas se definieron en función de los insumos requeridos para la construcción del Proyecto, así como las zonas de destino de los residuos generados por este, considerando las rutas más probables a seguir durante la etapa de construcción, las que se presentan en la siguiente tabla.

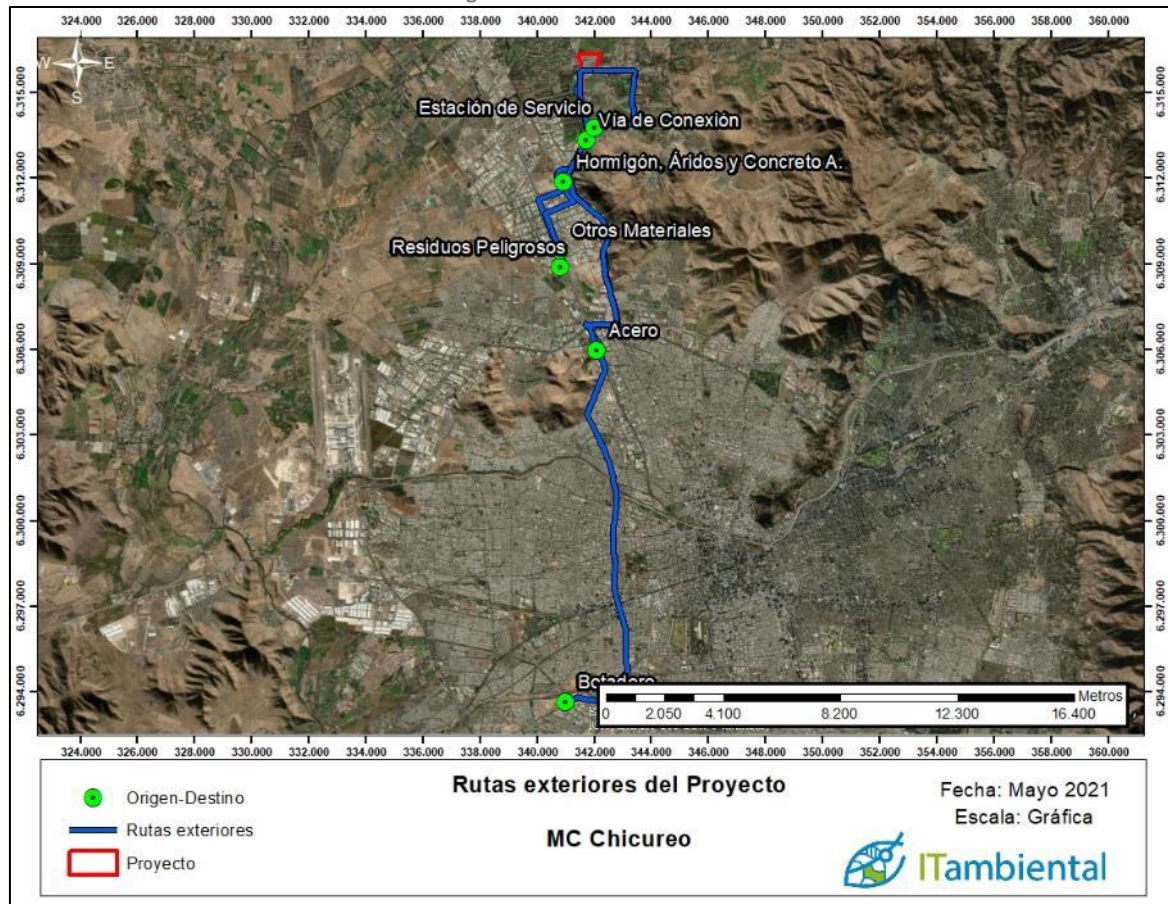
Tabla 15. Principales rutas de acceso fase construcción.

Actividad	Rutas principales Camiones dentro del Área de Influencia
Obras previas Proyecto	Botadero (escombros de excavación): Av. Chicureo-Gral. San Martín-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Aeropuerto/ Ruta 5 Norte-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5-Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.
Excavación Urbanización	<p>Botadero (escombros de excavación Frentes 1, 3 y 5): Av. Chicureo-Gral. San Martín-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Aeropuerto/ Ruta 5 Norte-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5-Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p> <p>Botadero (escombros de excavación Frente 4): Gral. San Martín-Av. Chicureo-Gral. San Martín-Rampa izquierda-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Salida Independencia-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5 Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p> <p>Botadero (escombros de excavación Frente 2): San Pedro-Av. Chicureo-Gral. San Martín-Rampa Izquierda-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Salida Independencia-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5 Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p>
Ejecución Urbanización	<p>Botadero (escombros de excavación Frentes 1, 3 y 5): Av. Chicureo-Gral. San Martín-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Aeropuerto/ Ruta 5 Norte-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5-Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p> <p>Botadero (escombros de excavación Frente 4): Gral. San Martín-Av. Chicureo-Gral. San Martín-Rampa izquierda-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Salida Independencia-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5 Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p>

Actividad	Rutas principales Camiones dentro del Área de Influencia
	<p>Botadero (escombros de excavación Frente 2): San Pedro-Av. Chicureo-Gral. San Martín-Rampa Izquierda-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Salida Independencia-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5 Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p> <p>Hormigón, Áridos y Concreto Frentes 1,3 y 5: Caupolicán -Gral. San Martín- Av. El Valle-El alba 1-Av. Chicureo.</p> <p>Hormigón, Áridos y Concreto Frente 4: Caupolicán-Gral. San Martín-Av. Chicureo Gral. San Martín.</p> <p>Hormigón, Áridos y Concreto Frente 2: Caupolicán-Gral. San Martín-Av. El Valle-El Alba 1-Av. Chicureo-San Pedro.</p>
Obra gruesa	<p>Hormigón: Caupolicán - Gral. San Martín- Av. El Valle-El alba 1- Av. Chicureo.</p> <p>Botadero (escombros de obra): Av. Chicureo-Gral. San Martín-Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Aeropuerto/Ruta 5 Norte-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70-Quilicura/Ruta 5 S-A. Américo Vespucio/Panamericana Nte-Rampa dirección Santiago-Autopista Central/Ruta 5-Departamental/Ruta 78-Av. Padre Alberto Hurtado-Av. Pedro Aguirre Cerda-Antonio Escobar Williams-Av. Salvador Allende-Girar a la derecha.</p> <p>Acero: Panamericana norte -Av. Cardenal José María Caro -Panamericana norte Autopista Central/Ruta 5-Autopista Vespucio Norte/Ruta 70- Autopista Los Libertadores/Ruta 57-Av. Del Valle/Av. El Valle-El alba 1-Av. Chicureo.</p> <p>Otros Materiales: Panamericana norte -El Juncal-Caupolicán -Gral. San Martín-Av. El Valle-El alba 1-Av. Chicureo.</p> <p>RESPEL: Av. Chicureo-Gral. San Martín-Caupolicán -Av. Cañaveral-Panamericana norte-Las esteras Sur-Las Araucarias.</p>
Obras Exteriores	<p>Otros Materiales: Panamericana norte -El Juncal-Caupolicán -Gral. San Martín-Av. El Valle-El alba 1-Av. Chicureo.</p> <p>RESPEL: Av. Chicureo-Gral. San Martín-Caupolicán -Av. Cañaveral-Panamericana norte-Las esteras Sur-Las Araucarias.</p>

Fuente: Estudio Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Figura 28. Ruta de camiones.



Fuente: Rutas (Kms) del Estudio Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

A.6.1.7. Construcción de las obras de urbanización

A.6.1.7.1. Infraestructura de agua potable

Las instalaciones de agua potable se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en la norma chilena Nch691: “Agua Potable – Conducción, regulación y distribución” y el decreto supremo N° 50 RIDAA. Los materiales utilizados en las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado deberán corresponder a los indicados en el listado de materiales autorizados, publicados periódicamente por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Los materiales y procedimientos que se emplearán para la ejecución de estos elementos deberán cumplir con las normas chilenas vigentes y la norma internacional ASTM. Todos los accesorios (*fitting*) y tuberías a ensamblar, deben suministrarse de acero Galvanizado y HDPE-PE 100. Para más detalle revisar **Proyecto de Aguas Potable – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos**.

En el caso del centro comercial, se proyecta red para agua potable y riego en tuberías de PVC PN 12.5, con diámetros variables entre 50 y 110 mm. Los estanques se construirán según lo indicado en el proyecto de especialidad. Ver **Proyecto de Aguas Potable – Proyectos de Urbanización de Centro comercial del Anexo N°3. Planos**.

A.6.1.7.2. Infraestructura de aguas servidas

Las instalaciones públicas de alcantarillado ejecutarán de acuerdo a lo establecido en la norma chilena Nch 1105.Of.2009: “Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes”. Las instalaciones deberán atender además todas las disposiciones, instrucciones y normas establecidas por la autoridad correspondiente.

Se instalarán tuberías de PVC-U SN4 o Colector Tipo 1 o 2, de diámetros indicados en proyecto, para la extensión del colector público. Se consideran cámaras de inspección de hormigón armado in situ con diámetro interior de 1,3 m. y se debe regir según los detalles indicados en los planos del proyecto, además de cumplir con lo establecido en la norma NCh1623.Of2003. Para más detalle revisar **Proyecto de Aguas Servidas – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos.**

Para el centro comercial, las cañerías serán de PVC – Clase 6 cementadas. Respecto a las cámaras decantadoras, se presenta el detalle de diseño y la frecuencia de limpieza en **Proyecto de Aguas Servidas – Proyectos de Urbanización de Centro comercial del Anexo N°3. Planos.**

A.6.1.7.3. Infraestructura de aguas lluvia

Las instalaciones de aguas lluvias se ejecutarán en los trazados, diámetros, tipo de material y pendientes de acuerdo con los planos correspondientes.

Para más detalle revisar **Proyecto de Aguas Lluvias – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos** y **Proyecto de Aguas Lluvias – Proyectos de Urbanización de Centro comercial del Anexo N°3. Planos.**

A.6.1.7.4. Infraestructura de gas

Se desarrollarán las instalaciones necesarias de manera de garantizar la factibilidad para una red de gas para el loteo completo, de manera que esta pueda ser instalada de acuerdo a los posibles requerimientos futuros. Ver detalle en **Proyecto de Gas – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos.**

A.6.1.7.5. Infraestructura de electricidad

El proyecto eléctrico contempla el tendido de una red aérea en Baja Tensión, así como también canalizaciones subterráneas, para los circuitos de alumbrado exterior del área.

Las canalizaciones, tanto en Media, Baja Tensión y corrientes débiles, incluyen las cámaras de paso tipo vereda según dimensiones y características constructivas señaladas en los planos. Ver detalle en **Proyecto de electricidad – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos.**

A.6.1.7.6. Vialidad

La vialidad para ejecutar, detallada en el punto A.5.3 del presente informe, se desarrollará según las especificaciones técnicas del Código de Normas y Especificaciones de Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU. Ver detalle en **Proyecto de Pavimentación – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos.**

A.6.1.8. Construcción de la Edificación

A.6.1.8.1. Cierre perimetral

Previo a las obras a ejecutar en el centro comercial se realizará el cierre con barreras estáticas en aquellas zonas indicadas, cuyo material cumplirá con condiciones de densidad volumétrica igual o superior a 660 kg/m^3 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente) para los frentes de trabajo. Cabe precisar que sus alturas, materialidad y longitud fueron propuestas en función de cada una de las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto. Las especificaciones de dichas barreras son presentadas en detalle en el **Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.**

Figura 29. Barreras a implementar en Fase de Construcción.



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

A.6.1.8.2. Obra gruesa

Fundaciones: Serán zapatas de hormigón armado unidas por vigas de amarre de acuerdo a lo definido por los planos y especificaciones de Cálculo.

Radieres: Se ejecutarán de acuerdo al diseño dado por calculo y el proyecto de pavimentos, se considerara pavimento de radier de hormigón H-20 con un 80% de nivel de confianza con una resistencia media a la compresión superior a $R_{c0200} \text{Kg/cm}^2$, terminación según plano, en espesor no inferior a los 15 CMS (o según cálculo o proyecto de pavimentos) y en paños cortados no superiores a los 3x3 mts bajo ellos debe ir base estabilizada compactada no menor de 25 CMS (o según especialista) compactada hasta una densidad seca no inferior al 95% del Proctor modificado , el CBR de la base debe ser superior a un 60% para pavimentos de hormigón, en su interior los radieres deben considerar malla acma C-139. Sobre el radier y como terminación se consulta sellante “Concret Seal” cuando se indique, se deben seguir todas las indicaciones de la mecánica de suelo para esta faena y el proyecto de pavimentos.

Pilares de hormigón armado: El proyecto considera pilares de hormigón armado, estos pilares deberán quedar con un grado de terminación vista que permita pintarlos sin estucar, en caso de que la ejecución de estos muros presente irregularidades grandes, se deberá estucar dichos muros

Moldajes de hormigones a la vista: La disposición del moldaje deberá procurar y aprovechar al máximo las planchas y producir el mínimo de juntas de moldaje posible. Estas se deberán compartir en tramos iguales y simétricos, coincidiendo en los cambios de plomo y dirección. Asimismo, las juntas en vigas deberán coincidir en todos los pisos. La planificación de las comparticiones, así como los elementos de fijación deberá contar con el visto bueno de los Arquitectos, para lo cual la constructora entregará y/o coordinará los planos correspondientes una vez acordado el sistema adecuado.

El desmoldante será para acero, aunque la plancha sea fenólica. Consulta desmoldante del proveedor de moldajes, aplicado con las dosificaciones y procedimientos del fabricante.

Las juntas de hormigonado de losas si fuese necesario deben ser obligatoriamente sobre las vigas.

Muros de albañilería: Para el perímetro exterior del edificio de Local comercial construcción y Patio constructor, y desde la cota del N.P.T. se consultan muros de albañilería armada tipo bloque prefabricado sobre sobrecimiento de fundación según cálculo. Serán bloques del tipo “Graublock LISO” modelo “LISO”. Serán de 390 mm de largo por 190 mm de espesor y 190 mm de alto, con un peso referencial de 20 Kg. con hidrófugos incorporados. Los bloques se pegarán entre sí mediante mortero de pega de acuerdo a recomendaciones del proveedor. En los huecos de los bloques se colocarán barras de acero y se rellenarán con hormigón de acuerdo a cálculo.

Cubierta: La cubierta será de panel metálico tipo “monorooft” con poliuretano de 30mm de aislamiento y con terminación para cara interior de polipropileno blanco marca “Metecno”.

A.6.1.8.3. Terminaciones

Corresponderá a la ejecución de las terminaciones en los diferentes niveles tendientes a habilitar los recintos para su uso, destacando actividades de pavimentado de interiores comunes, revestimiento de muros, artefactos, pinturas, etc.

A.6.1.9. Tratamiento de Espacio Público

Previo a la recepción final del Proyecto, y durante la ejecución de las terminaciones, se desarrollará el Tratamiento de Espacio Público en el frente predial del Proyecto, el cual contempla el mejoramiento de las veredas, rebajes de solera para accesos y arbolado, de ser éste inexistente o insuficiente. Esta mejora del entorno directo del Proyecto se realizará de acuerdo a los estándares que indique la DOM de la Municipalidad de Colina, lo cual se tramitará sectorialmente después de obtenida la RCA. El objetivo principal es aumentar la seguridad en el acceso al Proyecto y mejorar ambientalmente los estándares.

A.6.1.10. Recepción Final

Corresponde a la recepción final otorgada por la Municipalidad de Colina.

A.6.1.11. Resumen Descripción de la fase de construcción

Tabla 16. Resumen descripción de la fase de construcción.

Acciones	
Nombre	Descripción
Control de vectores	Esta fase del Proyecto contempla la incorporación de un sistema de control de vectores de interés sanitario, a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la obra, el cual incluye tanto la desratización, desinsectación y sanitización de toda la instalación, de acuerdo a un plan periódico de trabajo, el que será efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud.
Acondicionamiento de terreno	La medida de acondicionamiento de terreno corresponde al escarpe, es decir, la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido por terreno vegetal, en todas aquellas áreas donde se construirán las obras de urbanización. El material extraído será llevado a botaderos autorizados y sólo la capa vegetal podrá ser reutilizada para el emparejamiento de veredones y/o áreas verdes posterior autorización de la Inspección Técnica de Obras. Previo al inicio del movimiento de tierra, el Titular realizará la corta de flora y vegetación existente en el predio. Cabe precisar que el área de emplazamiento del Proyecto no presenta formaciones Xerofíticas, sujetas a Plan de Trabajo para Cortar, Descepar y/o Intervenir Formaciones Xerofíticas (PAS N°151) ni bosque nativo sujeto a Permiso de Corta de Bosque Nativo (PAS N°148). La tierra procedente de la excavación no será acopiada al interior del terreno, sino que será trasladada a medida que se excave. En relación al sector de disposición final, deberá estar autorizado por el organismo del Estado con competencias y con el fin de acreditar su cumplimiento, el titular deberá mantener en el frente de trabajo un registro de la cantidad retirada y las boletas y/o facturas del recetor final.
Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción	Para iniciar las actividades se deberá realizar el cierre perimetral de todo el entorno del Proyecto. Las diferentes instalaciones del patio de faenas (contenedores habilitados como oficinas, instalaciones sanitarias, y comedores, entre otros) serán dispuestas sobre el terreno, previamente escarpado. Las zonas de acopio de residuos no peligrosos y de insumos de la construcción serán cercadas y señalizadas, respectivamente.
Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto	Previo a cualquier obra, se ejecutará una pavimentación perimetral del centro comercial o "Ring road", para permitir que circulen por él los camiones de transportan insumos y tierra a los diferentes frentes de trabajo y así reducir la circulación por caminos de tierra. Este <i>ring road</i> forma parte de la zona pavimentada del centro comercial, por lo que se mantendrá durante toda la fase de construcción

Acciones	
Nombre	Descripción
	y durante la operación. Se aclara que bajo este <i>ring road</i> no se ubican instalaciones subterráneas, por lo que todas las excavaciones se realizarán con posterioridad a su ejecución.
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	La maquinaria, camiones y vehículos para el movimiento de tierra, transporte de insumos y transporte de residuos accederán al terreno por los caminos interiores habilitados. Accederán por avenida Chicureo, y posteriormente se trasladarán a los diferentes frentes de trabajo a través del ring road, circularno en parte de su trayecto por caminos pavimentados, y en aquellos donde no haya pavimento, se aplicará un supresor de polvo para reducir el polvo en suspensión. El detalle de la circulación al interior se puede ver en el Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad. Previo a la salida, circularán por la zona habilitada para el lavado de ruedas.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio	Las principales rutas de acceso utilizadas se definieron en funciona de los insumos requeridos para la construcción del Proyecto, así como las zonas de destino de los residuos generados por este
Construcción de las obras de urbanización	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable: Las instalaciones de agua potable se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en la norma chilena Nch691: “Agua Potable – Conducción, regulación y distribución” y el decreto supremo N° 50 RIDAA. Los materiales utilizados en las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado deberán corresponder a los indicados en el listado de materiales autorizados, publicados periódicamente por la Superintendencia de Servicios Sanitarios. En el caso del centro comercial, se proyecta red para agua potable y riego en tuberías de PVC PN 12.5, con diámetros variables entre 50 y 110 mm. Los tanques se construirán según lo indicado en el proyecto de especialidad • Aguas servidas: Se instalarán tuberías de PVC-U SN4 o Colector Tipo 1 o 2, de diámetros indicados en proyecto, para la extensión del colector público. Se consideran cámaras de inspección de hormigón armado in situ con diámetro interior de 1,3 m. y se debe regir según los detalles indicados en los planos del proyecto, además de cumplir con lo establecido en la norma NCh1623.Of2003. Para el centro comercial, las cañerías serán de PVC – Clase 6 cementadas. Respecto a las cámaras decantadoras, se presenta el detalle de diseño y la frecuencia de limpieza en Proyecto de Aguas Servidas – Proyectos de Urbanización de Centro comercial. • Aguas lluvia: Las instalaciones de aguas lluvias se ejecutarán en los trazados, diámetros, tipo de material y pendientes de acuerdo con los planos correspondientes. • Gas: Se garantizará la factibilidad para una red de gas para el loteo completo, de manera que esta pueda ser instalada de acuerdo a los posibles requerimientos futuros. Ver detalle en Proyecto de Gas – Proyectos de Urbanización de Loteo del Anexo N°3. Planos. • Electricidad: El proyecto eléctrico contempla el tendido de una red aérea en Baja Tensión, así como también canalizaciones subterráneas, para los circuitos de alumbrado exterior del área. • Vialidad: La vialidad para ejecutar, detallada en el punto A.5.3 del presente informe, se desarrollará según las especificaciones técnicas del Manual de Carretera Vol. 5 año 2016 y actualizaciones posteriores y Código de Normas y Especificaciones de Técnicas de Obras de Pavimentación MINVU.
Construcción de la edificación	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre perimetral: Previo a las obras a ejecutar en el centro comercial se realizará el cierre con barreras estáticas en aquellas zonas indicadas, cuyo

Acciones	
Nombre	Descripción
	<p>material cumplirá con condiciones de densidad volumétrica igual o superior a 660 kg/m³ (ejemplo: paneles de madera OSB de 15mm. de espesor o material equivalente) para los frentes de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obra gruesa; se realizarán las actividades de fundaciones, radiers, pilares de hormigón armado, moldajes, muros y cubierta.

Fuente: Elaboración propia.

A.6.2. Cronología

Se ha estimado que el inicio de la Fase de construcción se realice en **enero de 2022**, considerando una duración aproximada de 20 meses, en su totalidad. El hito que da inicio a esta Fase corresponde a la instalación de faenas. Por su parte, el hito que da término a la Fase de construcción corresponde a la Recepción Final.

Tabla 17. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Cronología de las fases del proyecto o actividad	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Enero 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Noviembre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción Final Municipal

A continuación se presenta el cronograma de actividades para la construcción del Proyecto.

Tabla 18. Cronograma de Construcción del proyecto o actividad.

Etapa	Actividad	1 2																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Obras previas	Inst.Faenas y Socialzado		■																							
Urbanización Lote completo	Movimientos de tierra		■	■	■																					
	Ejecución			■	■	■	■	■	■																	
Intervenciones canal	Preparación terreno y excavaciones		■																							
	Obras y terminaciones terreno		■	■	■																					
Edificaciones	Excavación				■	■	■																			
	Obra gruesa						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Terminaciones											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entrega final	Entrega final																						■	■	■	■

Fuente: Elaboración Propia.

A.6.3. Mano de obra requerida

La construcción del Proyecto incorpora la contratación de mano de obra capacitada para cada una de las actividades a desarrollar, considerando una media de 150 personas y un máximo de 300.

Tabla 19. Resumen Mano de Obra.

Actividad	Mano de Obra Promedio	Mano de Obra Máxima
Construcción	150	300

Fuente: Elaboración Propia.

La alimentación será de responsabilidad de los trabajadores los cuales llevarán sus propios alimentos, el Titular se compromete a instalar un comedor con las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL.

No se contempla la pernoctación de trabajadores en el área del Proyecto.

A.6.4. Descripción de suministros o insumos básicos

A.6.4.1. Agua

El agua utilizada en la fase de construcción será suministrada en forma envasada en bidones por una empresa autorizada, cumpliendo así con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la N.Ch. N° 409/1984 Sobre Requisitos del agua para Consumo humano.

El agua para humectación será suministrada por una empresa autorizada, a través de camiones aljibes, para ello se considera mantener en las oficinas administrativas, detalle de la cantidad de agua utilizada y la procedencia de ésta se encuentre acorde a la normativa vigente.

A.6.4.2. Energía

Se solicitará empalme eléctrico provisorio (o “de faena”) a una empresa del sector que cuenta con la correspondiente concesión (Enel). Cabe mencionar que las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la Superintendencia de electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos de la clase correspondiente, autorizados por esta, según lo establecido en el D.S. 92/83 referido al Reglamento de Instaladores Eléctricos y Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.

Se aclara que durante los movimientos de tierra y excavaciones se hará uso de un grupo electrógeno provisional.

A.6.4.3. Abastecimiento de áridos

El Proyecto considera el uso de áridos para la construcción del centro comercial, con un volumen de 91.799 m³, y para las obras de urbanización (vialidad e instalaciones) alcanzando un volumen de 47.667 m³ de material.

Se considerará que los proyectos de abastecimiento del material cuenten con la aprobación de la respectiva Municipalidad, previo informe técnico favorable del Organismo competente para la extracción en cauces superficiales (DOH) y/o Resolución de Calificación Ambiental favorable, con el objetivo de evitar efectos adversos a los cauces naturales y de esta manera, que el titular se haga cargo de los posibles efectos adversos originados de su actividad en todo el ciclo de vida del proyecto.

A.6.4.4. Abastecimiento de Combustible

La recarga de combustible para las maquinarias, se realizará en la estación de servicios más cercana, o aquella con la cual se realice un convenio de suministro. No existirá recarga de combustible al interior de la obra.

A.6.4.5. Maquinaria

En la siguiente tabla se presenta la maquinaria que se empleará para la fase de construcción. Se aclara que no se contempla mantenimiento de equipos y maquinaria al interior de la instalación de faenas.

Tabla 20. Maquinaria considerada para la fase de construcción.

Maquinaria	Potencia	Capacidad	Combustible	Actividad
Excavadora	86 kW	0,86 m3	Diésel	Excavaciones y urbanización
Retroexcavadora	55 KW	0,76 m3	Diésel	Excavaciones y urbanización
Camión Tolva	300 hp	14 m3	Diésel	Excavaciones y urbanización
Placa compactadora	9 hp	5.000 kg	Gasolina	Excavaciones
Camión Mixer	350 hp	8 m3	Diésel	Obra Gruesa y urbanización
Grúa x 2	45 KVA	2 tn	Eléctrico	Obra Gruesa
Bomba de hormigonado	15 kw	24 m3/h	Eléctrico	Obra Gruesa
Martillo hidráulico (Cango)	5 Hp	-	Eléctrico	Obra Gruesa
Vibrador de inmersión	5,5 hp	-	Gasolina	Obra Gruesa
Soldadora	180 A	-	Eléctrico	Obra Gruesa
Esmeril angular 9"	1100 W		Eléctrico	Obra Gruesa
Roto martillo SDS	900 W		Eléctrico	Obra Gruesa
Montacargas	65 kW	2 ton	Eléctrico	Obra Gruesa Terminaciones
Camión Rampa	400 hp	28 ton	Diésel	Obra Gruesa Terminaciones Urbanización
Esmeril angular 4 1/2"	720 W		Eléctrico	Terminaciones
Sierra circular	2100 W	-	Eléctrico	Obra Gruesa Terminaciones
Mini Cargador	55 kW	0,4 m3	Diésel	Obra Gruesa
Taladro	700 W	-	Eléctrico	Terminaciones
Martillo eléctrico	1200 W	-	Eléctrico	Terminaciones
Rodillo compactador	18,4 kW	-	Diésel	Obra Gruesa y Urbanización
Asfaltadora	52 kw	-	Diésel	Urbanización
Motoniveladora	116 kw	-	Diésel	Obra Gruesa y Urbanización
Grupo electrógeno	522KW	-	Diésel	Urbanización

Fuente: Elaboración propia.

A.6.4.6. Sustancias Peligrosas

Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento del D.S 43/15 del MINSAL y por lo tanto, no existirán efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Cabe señalar que, según lo informado por el Titular, se manejará una reducida cantidad de sustancias peligrosas en stock en la bodega, esto se debe a que los subcontratos traerán sus propios materiales, los cuales generalmente se instalan o aplican de forma inmediata. A continuación, en la siguiente tabla se presentan las sustancias químicas consideradas para la etapa de construcción, con su respectiva clasificación de acuerdo a la Nch 382.of.2004.

Tabla 21. Sustancias peligrosas a almacenar en la fase de construcción.

Sustancia peligrosa, nombre común	CLASIFICACIÓN SEGÚN NCH 382 OF. 2013						Cantidad estimada (L)	Densidad (ton/L)	Cantidad estimada (ton)
	Nº NU	Nombre y descripción	Clase o División	Grupo de embalaje/envase	Disposiciones especiales	Nº Guía GRE			
Pinturas óleo	1263	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, escáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye solventes y diluyentes para pinturas)	3	I	163	128	195	0,0011	0,215
			3	II	163	128			
			3	III	163	128			
					223				
Aguarrás mineral (solvente)	3066	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye compuestos disolventes i reductores de pintura)	8	II	163	153	39	0,00086	0,034
			8	III	163	153			
					223				
					223				
Adhesivos cerámico (pegamento)	1133	ADHESIVOS que contienen líquidos inflamables	3	I	-	128	20	0,00165	0,032
			3	II	-	128			
			3	III	223	128			
Adhesivo molduras (pegamento)	1133	ADHESIVOS que contienen líquidos inflamables	3	I	-	128	20	0,00125	0,024
			3	II	-	128			
			3	III	223	128			
			3	II	-	127			
			3	III	223	127			

Fuente: Elaboración propia.

A.6.4.7. Hormigón y Otros Materiales

El insumo de hormigón pre-mezclado para la materialización de la obra será provisto por empresas autorizadas, las que trasladarán el material en camiones mixer desde el emplazamiento de la empresa hasta las instalaciones de faenas del Proyecto. La cantidad hormigón a utilizar será de 8.870 m³ para el centro comercial y de 1.445 m³ para las obras de urbanización. También se hará uso de concreto asfáltico para la ejecución de la vialidad asociada a la urbanización, con un volumen de 2.229 m³.

Otro de los materiales requeridos será el acero, donde se proyectan un total de 663,26 toneladas, únicamente para el centro comercial. Otros materiales requeridos serán durante la obra serán moldajes, maderas, quincallería, puertas y ventanas, entre otros.

A.6.4.8. Resumen descripción de suministros o insumos básicos

Tabla 22. Resumen descripción de suministros o insumos básicos.

Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	El agua utilizada en la fase de construcción será suministrada en forma envasada en bidones por una empresa autorizada. El agua para humectación será suministrada por una empresa autorizada, a través de camiones aljibes, para ello se considera mantener en las oficinas administrativas, detalle

Suministros básicos			
Nombre	Descripción		
	de la cantidad de agua utilizada y la procedencia de ésta se encuentre acorde a la normativa vigente.		
Energía	<p>Se solicitará empalme eléctrico provisorio (o “de faena”) a una empresa del sector que cuenta con la correspondiente concesión (Enel). Cabe mencionar que las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la Superintendencia de electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos de la clase correspondiente, autorizados por esta, según lo establecido en el D.S. 92/83 referido al Reglamento de Instaladores Eléctricos y Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.</p> <p>Se aclara que durante los movimientos de tierra y excavaciones se hará uso de un grupo electrógeno provisional.</p>		
Abastecimiento de áridos	El Proyecto considera el uso de áridos para la construcción del centro comercial, con un volumen de 91.799 m ³ , y para las obras de urbanización (vialidad e instalaciones) alcanzando un volumen de 47.667 m ³ de material.		
Abastecimiento de combustible	La recarga de combustible para las maquinarias, se realizará en la estación de servicios más cercana, o aquella con la cual se realice un convenio de suministro. No existirá recarga de combustible al interior de la obra.		
Maquinaria	Maquinaria	Potencia	Actividad
	Excavadora	86 kW	Excavaciones y urbanización
	Retroexcavadora	55 KW	Excavaciones y urbanización
	Camión Tolva	300 hp	Excavaciones y urbanización
	Placa compactadora	9 hp	Excavaciones
	Camión Mixer	350 hp	Obra Gruesa y urbanización
	Grúa x 2	45 KVA	Obra Gruesa
	Bomba de hormigonado	15 kw	Obra Gruesa
	Martillo hidráulico (Cango)	5 Hp	Obra Gruesa
	Vibrador de inmersión	5,5 hp	Obra Gruesa
	Soldadora	180 A	Obra Gruesa
	Esmeril angular 9"	1100 W	Obra Gruesa
	Roto martillo SDS	900 W	Obra Gruesa
	Montacargas	65 kW	Obra Gruesa Terminaciones
	Camión Rampa	400 hp	Obra Gruesa Terminaciones Urbanización
	Esmeril angular 4 1/2"	720 W	Terminaciones
	Sierra circular	2100 W	Obra Gruesa Terminaciones
	Mini Cargador	55 kW	Obra Gruesa
	Taladro	700 W	Terminaciones
	Martillo eléctrico	1200 W	Terminaciones
Rodillo compactador	18,4 kW	Obra Gruesa y Urbanización	
Asfaltadora	52 kw	Urbanización	
Motoniveladora	116 kw	Obra Gruesa y Urbanización	
Grupo electrógeno	522KW	Urbanización	
Sustancias peligrosas	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento del D.S 43/15 del MINSAL y por lo tanto, no existirán efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Cabe señalar, que según lo informado por el Titular, se manejará una reducida cantidad de sustancias peligrosas en stock en la bodega, esto se debe a que los subcontratos traerán sus propios materiales, los cuales generalmente se instalan o aplican de forma inmediata		

Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Hormigón y otros materiales	<p>El insumo de hormigón pre-mezclado para la materialización de la obra será provisto por empresas autorizadas, las que trasladarán el material en camiones mixer desde el emplazamiento de la empresa hasta las instalaciones de faenas del Proyecto. La cantidad hormigón a utilizar será de 8.870 m³ para el centro comercial y de 1.445 m³ para las obras de urbanización. También se hará uso de concreto asfáltico para la ejecución de la vialidad asociada a la urbanización, con un volumen de 2.229 m³.</p> <p>Otro de los materiales requeridos será el acero, donde se proyectan un total de 663,26 toneladas, únicamente para el centro comercial. Otros materiales requeridos serán durante la obra serán moldajes, maderas, quincallería, puertas y ventanas, entre otros.</p>

Fuente: Elaboración propia.

A.6.5. Extracción de recursos naturales

El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables. No obstante, respecto a la componente suelo, únicamente se realizarán las actividades de escarpe y excavación, descritas en el presente capítulo, de las cuales los volúmenes de tierra generados serán trasladados a los lugares de disposición autorizados ambiental y sanitariamente. Por su parte, el detalle, caracterización del suelo y cuantificación de volúmenes de tierra, puede revisarse en el **Estudio de Mecánica de Suelos y Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5 de la DIA**.

A.6.6. Emisiones del Proyecto

A.6.6.1. Emisiones de Material Particulado y Gases

Las siguientes tablas muestran las emisiones de la fase de construcción, contrastadas con las emisiones máximas según el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana. Para mayor detalle ver **Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad**.

Tabla 23. Emisiones del Proyecto en ton/año, fase de construcción.

Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NOx	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV
1	2,80	10,80	6,03	0,03	0,03	2,86	0,19	0,35
2	0,73	1,76	3,14	0,02	0,02	1,50	0,15	0,17
Límite (art 64 PPDA)	2	2,50	8	10	-	-	-	-

Fuente: Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Se implementará un sistema de abatimiento corresponde a la aplicación de un supresor de polvo. El producto escogido será el cloruro de Magnesio Hexahidratado (Bischofita) u otro que presente iguales o mejores características. Este es un compuesto altamente higroscópico, obtenido como subproducto de la elaboración de litio destinado al control eficaz de emisiones difusas y que permite alcanzar eficiencias de control de polvo superiores a un 90%. La dosis de aplicación para estabilizados va entre 3% a 5%. El producto es altamente soluble en agua pudiendo disolver hasta 1,5 kilos por litro de agua, por lo que es recomendada su aplicación como riego. Para controles de polvo superficiales se emplea una dosis de 3 kg/m². La Ficha Técnica del producto y su respectiva Hoja de Seguridad se presenta en el **Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5**.

De forma adicional, durante el desarrollo de las obras se implementarán las siguientes acciones de control para reducir la emisión de material en suspensión generado por las actividades constructivas del Proyecto y evitar cualquier otro tipo de efecto adverso:

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Proyecto MC Chicureo

- Se cubrirán las pilas de tierra, con lona o malla raschel.
- Recomendación de velocidad de los vehículos a 20 km/h máximo.
- Transporte de materiales en camiones con la tolva cubierta mediante lona.
- Se exigirá que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.
- Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.
- El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores.
- Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos.
- Los escombros se retirarán con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubrirán con malla raschel para evitar polvo en suspensión.
- El titular se compromete a establecer un plan de comunicación y manejo con las comunidades aledañas al lugar de emplazamiento del Proyecto. Para ello, se mantendrá una pizarra informativa en el acceso al Proyecto, donde se indicarán las fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Se establecerá también un encargado de recibir y buscar solución a posibles quejas de la comunidad disponiendo los medios de comunicación pertinentes para estos temas.

A.6.6.2. Emisiones Líquidas

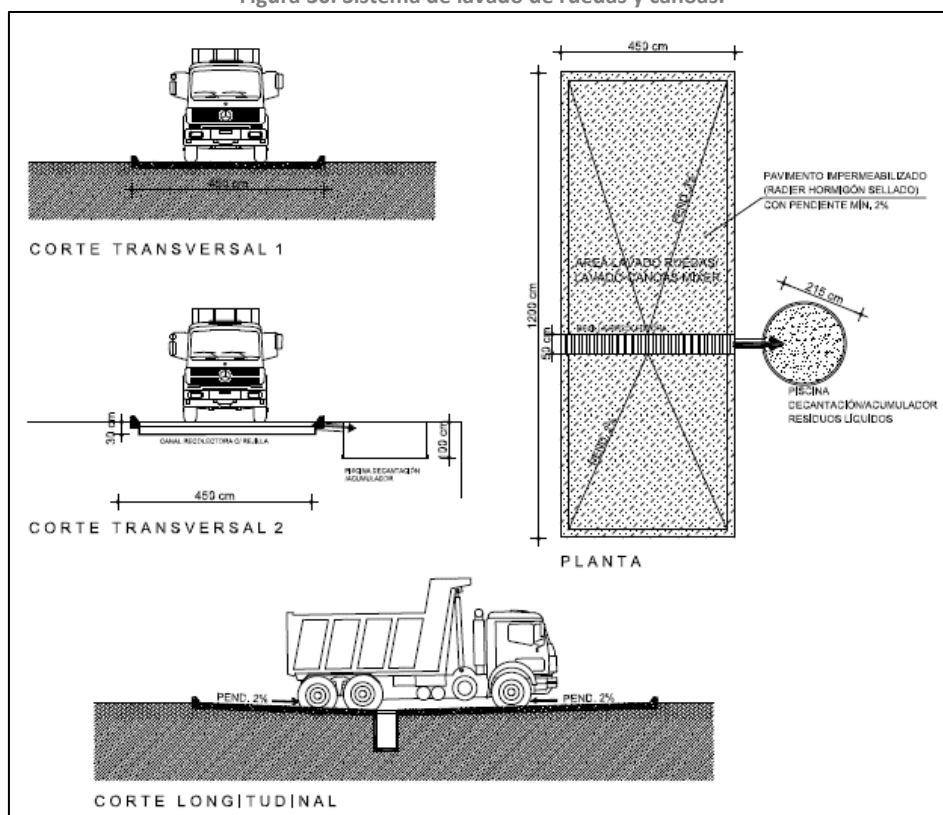
A.6.6.2.1. Residuos líquidos industriales

Se contempla la generación de residuos líquidos industriales provenientes del lavado de ruedas de camiones y de todos los vehículos que abandonen el área de trabajo. El sistema que se implementará para el lavado de neumáticos consistirá en un pavimento impermeabilizado con pendientes, que encauce de manera gravitacional los efluentes a una cámara desgrasadora. Dicha cámara contará con capacidad suficiente para evitar derrames, cuyos residuos serán retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en lugares aptos para este tipo de residuos. Se mantendrá un registro en obra a través del cual se acredite su disposición final.

Lo anterior se efectuará en el acceso de la obra, específicamente en el sector de lavado de ruedas de camiones para lo cual se dispondrá de un pavimento impermeabilizado (Radier de hormigón sellado) con pendiente mínima de 2%, el cual encauzará el agua a una cámara recolectora con rejilla decantadora, la que estará conectada con una piscina decantadora de acumulación de hormigón impermeabilizado. Para más detalle revisar **Sistema de lavado de Ruedas del Anexo N°3. Planos.**

En relación a los residuos provenientes de las canoas de camiones mixer, estos serán raspados de manera manual y acumulados de manera temporal en la piscina señalada, para luego ser retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en un lugar autorizado. El lavado de canoas de camiones mixer se realizará dentro de las instalaciones del proveedor de éste.

Figura 30. Sistema de lavado de ruedas y canoas.



Fuente: Anexo N°3. Planos.

En la siguiente tabla se presentan los residuos líquidos industriales diariamente en esta fase.

Tabla 24. Residuos líquidos industriales en fase de construcción.

Actividad	Tasa de emisión	Cantidad de camiones / día	Volumen (l/día)	Período de tiempo que se generan emisiones
Obras Previas	15 l/camión	25	375	4 meses
Excavaciones	15 l/camión	102	1.530	4 meses
Urbanización	15 l/camión	21	315	6 meses
Obra Gruesa	15 l/camión	23	345	15 meses
Obras Exteriores	15 l/camión	1	15	12 meses

Fuente: Elaboración propia.

El abastecimiento de agua para el lavado detallado anteriormente provendrá de la red pública. El Titular se compromete a que, no se efectuarán labores de lavado de los mezcladores, ni de ruedas en el espacio público, dando cumplimiento al Cap. 8, Art. 5.8.3. N° 3 de la O.G.U.C.

A partir del sistema de lavado de ruedas anteriormente expuesto, se concluye que no existirá infiltración de residuos líquidos al suelo provenientes de esta actividad. Sin embargo, en caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la fase de construcción, se recuperarán y almacenarán los residuos en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por esta Autoridad Sanitaria. Este tipo de residuos, por sus características, es considerado un residuo

peligroso, por lo que, para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en planta autorizada, el titular dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148 de 2003 del MINSAL, que "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos".

A.6.6.2.2. Residuos líquidos domésticos (aguas servidas)

El consumo promedio de agua de un trabajador es aproximadamente de 100 l/día, lo que implica que se obtendrá un caudal máximo de aguas servidas de 30 m³/día (300 trabajadores), proveniente, principalmente, de duchas, W.C., lavamanos, los que serán incorporados en las instalaciones de faenas, cumpliendo con lo señalado por la normativa vigente (D.S. 594/99 referido a las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de Lugares de Trabajo).

En cuanto a su disposición, estos serán descargados al depósito de baños químicos que serán manejados por una empresa autorizada que se encargará de su retiro de manera periódica. Para ello se establece que se mantendrán en las obras copia de la factura u otro documento que respalde la disposición adecuada de los mismos.

A.6.6.3. Emisiones de Ruido

Ruido por Maquinaria y Equipos

A continuación, se presenta la evaluación normativa de los niveles de ruido obtenidos para el horario diurno y nocturno para todas las fases del Proyecto.

Tabla 25. Evaluación normativa – Periodo diurno.

Punto Evaluación	NPS Estimado [dB(A)]	Límite Máximo Permisible Diurno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
R1	58	65	Cumple
R2	57	65	Cumple
R3	51	65	Cumple
R4	57	65	Cumple
R5	59	65	Cumple
R6	55	65	Cumple
R7	59	65	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Se puede observar que los NPS asociados a la Fase de Construcción cumplen con los límites máximos permitidos según el D.S. N°38/11 del MMA, tanto en periodo diurno como nocturno.

Ruido por Flujo Vehicular

Para la Aplicación del estándar de la FTA, los límites se obtienen a partir de lo modelado para la situación actual.

Tabla 26. Categorización de Impacto por Flujo Vehicular – Fase de Construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN (10 A 17 HORAS)		Exposición Existente NPSeq (h) [dB(A)]	Exposición Combinada Permitida	Incremento permitido ANTES DE "IMPACTO MODERADO"	Incremento permitido ANTES DE "IMPACTO SEVERO"	Flujo Proyectado NPSeq (h) [dB(A)]	Incremento	EVALUACIÓN FTA
Receptor	Altura (m)							
R1	1,50	49	59	5	10	49	0	Sin Impacto
	4,00	50	60	5	10	50	0	Sin Impacto
R2	1,50	35	50	10	15	36	1	Sin Impacto
	4,00	35	50	10	15	36	1	Sin Impacto
R3	1,50	30	46	10	16	31	1	Sin Impacto
R4	1,50	32	47	10	15	32	0	Sin Impacto
R5	1,50	37	52	10	15	38	1	Sin Impacto
R6	1,50	44	61	5	10	44	0	Sin Impacto
	4,00	45	61	5	10	45	0	Sin Impacto
R7	1,50	59	5	5	10	60	1	Sin Impacto
	4,00	62	66	2	4	62	0	Sin Impacto

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

A continuación, se detallan las medidas de control consideradas durante la fase de construcción.

Cierre perimetral

Debido a que los niveles estimados de ruido asociados a la ejecución del Proyecto superan el límite máximo permisible en los receptores R1, R2 y R7, se implementarán barreras acústicas perimetrales alrededor del área de la edificación y barreras móviles para cubrir los frentes de trabajo que realizan las obras viales. Estas barreras tendrán alturas entre 2,4 y 3,6 m. y se elaborarán de un material cuya densidad superficial sea igual o superior a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

Las barreras móviles cubrirán todo el frente de trabajo y se irá desplazando a medida que el frente va avanzando. Cabe destacar que la longitud de la barrera deberá ser tal que abarque todo el frente de trabajo y tendrá al menos 15 metros adicionales para cada lado.

Figura 31. Altura y ubicación de los cierres perimetrales



Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Losa de avance

Para los momentos en que se ejecuten obras en el segundo piso de la zona del centro comercial se implementará una “barrera modular de madera OSB de 15 [mm] de espesor o similar, que presente las mismas características señaladas para las otras barreras del punto anterior, de al menos 2,4 [m] de altura, las cuales se ubicarán entre el camino de propagación de la fuente de ruido y el receptor más cercano.

Medidas de gestión

Adicionalmente, se implementarán algunas medidas de gestión durante la ejecución del Proyecto, a cargo de personal capacitado para supervisar el cumplimiento de ellas, las cuales no son evaluables cuantitativamente y no determinan el cumplimiento normativo, por lo que son medidas voluntarias con el objeto de disminuir las actividades sonoras que se pueden evitar. Éstas se indican a continuación:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Mantención regular de equipos.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y betoneros durante el período de espera; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.
- Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo.
- Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio.
- Mantener cerrados los portones de acceso.
- Evitar hacer uso de bocinas de los vehículos tanto dentro como fuera del área del Proyecto.

En consecuencia, y considerando los antecedentes del Proyecto, el análisis de los resultados, la ubicación de las fuentes de emisión de ruido identificadas, y las acciones de control comprometidas, **se concluye que en la fase de construcción el Proyecto no excede los niveles máximos establecidos por la normativa ambiental vigente dispuesta en el D.S. 38/2011 referida a la Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, no generando impacto acústico significativamente adverso hacia la comunidad.**

A.6.6.4. Vibraciones

Los niveles de Velocidad Peak de Partículas se evalúan según el criterio establecido en la FTA, la cual define el límite de 0,2 PPV (in/sec) para ingeniería de hormigón y albañilería. Con respecto al impacto sobre medio humano, los niveles de velocidad de partícula no pueden superar los 65, 72 o 75 VdB, según sea el caso.

En las siguientes tablas se evalúan los niveles de vibración estimados para las distintas faenas del Proyecto:

Tabla 27. Evaluación de niveles de vibración.

Punto	PPV (in/sec) Proyectoado	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyectoado [dB]	Criterio FTA Lv	Lv ¿Cumple?
R1	0,02440	0,2	Cumple	72	72	Cumple
R2	0,02440	0,2	Cumple	72	72	Cumple
R3	0,00079	0,2	Cumple	42	72	Cumple

Punto	PPV (in/sec) Proyecto	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyecto [dB]	Criterio FTA Lv	Lv ¿Cumple?
R4	0,00316	0,2	Cumple	54	72	Cumple
R5	0,00388	0,2	Cumple	56	72	Cumple
R6	0,00170	0,2	Cumple	49	72	Cumple
R7	0,01683	0,2	Cumple	69	75	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Dado que los niveles de velocidad de vibración (Lv) estimados en R1 y R2 se encuentran sobre el criterio de evaluación de molestia, se deberán tener las siguientes consideraciones como medidas de control:

Se establece una distancia de restricción para el uso del rodillo compactador de 16 metros hacia el interior del área del Proyecto en el sector de los receptores R1 y R2.

En caso de necesitar utilizar la excavadora dentro de esta zona se utilizará maquinaria de menor tamaño como miniexcavadora.

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto a vibraciones, **se concluye que en la fase de construcción del Proyecto, los niveles de vibración estimados tanto en los receptores externos como internos se encuentran bajo de los límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006.**

A.6.6.5. Resumen emisiones del Proyecto

Tabla 28. Resumen emisiones del proyecto.

Emisiones a la atmósfera																												
Nombre	Descripción																											
Emisiones: SO _x , NH ₃ , NO _x , CO, HC, MP10 y MP2,5	<p>Las siguientes tablas muestran las emisiones en toneladas por año según tipo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>MP2,5 eq</th> <th>MP10 eq</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> <th>NH₃</th> <th>CO</th> <th>COVDM</th> <th>COV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2,80</td> <td>10,80</td> <td>6,03</td> <td>0,03</td> <td>0,03</td> <td>2,86</td> <td>0,19</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,73</td> <td>1,76</td> <td>3,14</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>1,50</td> <td>0,15</td> <td>0,17</td> </tr> </tbody> </table> <p>Durante el desarrollo de las obras se aplicará un supresor de polvo y se implementarán acciones de control para reducir la emisión de material en suspensión generado por las actividades constructivas del Proyecto y evitar cualquier otro tipo de efecto adverso.</p>	Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV	1	2,80	10,80	6,03	0,03	0,03	2,86	0,19	0,35	2	0,73	1,76	3,14	0,02	0,02	1,50	0,15	0,17
Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV																				
1	2,80	10,80	6,03	0,03	0,03	2,86	0,19	0,35																				
2	0,73	1,76	3,14	0,02	0,02	1,50	0,15	0,17																				

Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos industriales	Para los residuos provenientes del lavado de ruedas de los camiones, se incorporará un pavimento impermeabilizado con pendientes, que encauce de manera gravitacional los efluentes a una cámara desgrasadora. Dicha cámara contará con capacidad suficiente para evitar derrames, cuyos residuos serán retirados por contratistas autorizados por la SEREMI de Salud y dispuestos en lugares aptos para este tipo de residuos. Se mantendrá un registro en obra a través del cual se acredite su disposición final.
Residuos líquidos doméstico (Aguas servidas)	Serán descargados a la red de alcantarillado existente. Cabe mencionar que aquellos residuos que no sean dispuestos en la red pública serán almacenados en baños químicos y retirados posteriormente, todo lo anterior realizado por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria competente.

Ruido	
Nombre	Descripción
Emisiones de Ruido	Los niveles de ruidos generados en las fases de construcción cumplen con el límite máximo establecido por el D.S. 38/2011 para el período diurno, aplicando las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Vibraciones	
Nombre	Descripción
Emisiones de Vibración	Los niveles de vibraciones generados en las fases de construcción cumplen con el límite máximo establecido por el Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006, para el período diurno, aplicando las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Fuente: Elaboración propia.

A.6.7. Cuantificación y manejo de residuos

A.6.7.1. Residuos No Peligrosos

A.6.7.1.1. Residuos sólidos domiciliarios

Durante la Fase de Construcción existirá la generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los trabajadores de la obra. En la siguiente tabla se presentan los residuos sólidos domiciliarios generados diariamente en esta fase.

Tabla 29. Residuos sólidos domiciliarios en fase de construcción.

Nº Personas/día	Tasa de Generación (Kg/hab. día)	Kg RSD/día	Densidad de RSD (kg/m³)	Volumen RSD/día (m³/día)	Volumen RSD/día (litros/día)	Volumen RSD/día (litros/3 días)
300 (máximo)	0,5	150	150	1	1.000	3.000
150 (promedio)		75		0,5	500	1.500

Fuente: Elaboración propia.

Para el almacenamiento temporal de residuos se dispondrá como mínimo de 9 contenedores con ruedas de tapa hermética, cada uno con una capacidad de 360 litros, reforzados en su interior por una bolsa de plástico resistente, siendo distribuidos de manera uniforme al interior del terreno. Los residuos serán almacenados por un período máximo de tres días, siendo retirados según la frecuencia de recolección de basuras del camión municipal. En cuanto a su disposición final, estos serán derivados a un lugar autorizado.

A.6.7.1.2. Excedentes de tierra

Pertencen a los excedentes generados durante las actividades de escarpe y excavaciones. A continuación se muestra detalle.

Figura 32. Volúmenes de excedentes de tierra

Ítem	Centro comercial	Urbanización
Volumen de escarpe (m ³)	58.559	57.482
Excavación (m ³)		50.951

Fuente: Elaboración propia

Estos serán retirados a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, manteniendo un registro (boleta, factura u otro documento) en obra de dicho procedimiento. Si se requiere el acopio de material por más de un día, se humectará en caso de ser necesario. El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión de material al aire.

A.6.7.1.3. Escombros de obras

Corresponden a los residuos tales como resto de hormigón, despunte de madera, restos cerámica y PVC, entre otros. Se estima un total de 7.934 m³ de escombros de obras generados por las diferentes actividades desarrolladas durante esta fase.

Respecto a los restos de hormigón provenientes de las canoas mixer, estos serán retenidos en la cámara, los cuales una vez secos serán picados por personal de la obra y acumulados en una batea de escombros.

En cuanto a su manejo, estos serán almacenados temporalmente en contenedores debidamente identificados. El retiro se efectuará por empresas autorizadas por las entidades competentes, para ser trasladado a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana para la disposición de residuos de la construcción y escombros, manteniendo un registro (boleta, factura u otro documento) en obra de dicho procedimiento.

Resulta preciso señalar, que estos residuos no podrán contener sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc., debido a que tales elementos podrían causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final. Por lo anterior se reitera, que se mantendrá un registro en faena de la disposición final de materiales, los cuales no podrán ser dispuestos en cauces superficiales o áreas no definidas para ello.

A.6.7.2. Residuos Peligrosos

Se refiere a los residuos que contienen sustancias peligrosas, tales como guaipes, brochas, tubos fluorescentes, pilas, envases de adhesivos, latas de spray, etc.

En la siguiente tabla se presentan las cantidades estimadas de residuos peligrosos generados durante esta etapa.

Tabla 30. Estimación y caracterización de residuos peligrosos durante la fase de construcción.

Residuo	Tipo	Cantidad (m ³ /mes)	Características de peligrosidad (decreto supremo N° 148/2003)	Capacidad máxima	Almacenamiento	Periodo de almacenamiento
Envases vacíos de pintura	Envases vacíos de desmoldantes	0,19	Inflamable	0,42 m ³ /mes	Tambor metálico de 220 litros debidamente tapado y etiquetado	3 meses
	Envases vacíos de imprimantes					
Envases vacíos de solvente	Envases vacíos de ácido muriático	0,08				
Envases vacíos de pegamento, aceites y barnices	Trapos y guaiques contaminantes	0,15				
	Envases vacíos de espuma de poliuretano					
	Envases vacíos de adhesivos de contacto					

Fuente: Elaboración propia.

Los residuos acopiados deberán ser almacenados en contenedores metálicos con tapa u otro material compatible químicamente con la cantidad de residuo a almacenar, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte, no deberán ser almacenados por un periodo mayor a 3 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados.

En relación a las pilas, estas deberán ser almacenadas en un recipiente plástico con tapa, en cuanto a los tubos fluorescentes y ampollitas de ahorro energía o que contengan mercurio deberán ser almacenados en su empaque original y luego dispuestos en cajas de cartón. Estos deberán ser colocados dentro de las cajas de tal forma de cuidar que no se rompan para evitar los riesgos a la salud de las personas y medioambiente.

Se deberá contar con una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos al interior de la obra, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. 148/03, al D.S. 594/99 y a la O.G.U.C., considerando además las siguientes características.

- **Dimensiones:** Las dimensiones de la bodega serán de: 3 m. de ancho, 3 m. de largo y 2 m. de alto.
- **Piso:** Tendrá una base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- **Cierre:** Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Dicho cierre estará compuesto por una estructura de acero galvanizado con una resistencia al fuego F-15. (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).
- **Techo:** Tendrá un techo de zinc de 0,35 mm de espesor ondulado, que brinda protección ante condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, cuya resistencia al

fuego corresponderá a F-15 (A.2.3.15.104 del listado Oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción).

- **Capacidad de retención:** Estará conformada por un borde canal conductor de 10 cm *15 cm, cuya capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Cabe precisar, que la bodega además contará con elementos tales como arena o aserrín (dependiendo de la sustancia/residuo) y, pala y escoba para recuperar los materiales contaminados, los que serán dispuestos en un contenedor destinado exclusivamente para la disposición de este tipo de residuos, el cual se encontrará en la bodega de residuos peligrosos. La bodega contará con un kit adicional de respuestas para derrames de químicos peligrosos.
- **Señalización:** Dispondrá de letreros que indiquen el tipo de bodega (ej.: “Bodega de Residuos Peligrosos”) y rombos de peligrosidad de acuerdo a lo indicado en la Norma Chilena Nch 2.190 of 2003. Además se dispone de las Hojas de Seguridad (HDS) de los residuos almacenados en la bodega.
- Deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el personal de la instalación.
- La iluminación y ventilación será de tipo natural.
- La bodega contará con al menos un extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos, ubicado en un sitio de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocará a una altura máxima de 1,30 m., medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estará debidamente señalizado.

Para el caso de mantenciones de equipos y maquinaria a emplear en la obra, estas serán efectuadas por empresas externas, fuera del área del Proyecto. Se implementará un registro en obra, de los talleres autorizados donde se realizarán las mantenciones de maquinarias utilizados por la constructora.

Finalmente, durante la construcción del Proyecto se asegurará que la empresa que preste el servicio de transporte y tratamiento cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes y cumpla con las disposiciones generales del D.S. 148/03 referido al Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado, detallándose en el registro creado por el titular, el cual dará cuenta de las cantidades mensuales generadas que son enviadas a destino autorizado, conforme al “Listado de sitios autorizados para disposición de escombros inertes” publicado en la página de la SEREMI de Salud RMS, lo anterior a objeto de acreditar el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a esta materia. Una vez concluida la fase de construcción deberá remitir dicho registro, con su respectiva documentación de respaldo (boleta, factura, guía de despacho, certificado de destinatario, etc.), a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI del Medio Ambiente RMS, SEREMI de Salud RMS y los organismos competentes.

A.6.7.3. Resumen cuantificación y manejo de residuos

Tabla 31. Resumen cuantificación y manejo de residuos.

Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (Papeles, restos de comida, cartón, textiles, etc.)	Se generarán un máximo de 3000 l/3 días, considerando el máximo de 300 trabajadores del Proyecto. Para el almacenamiento temporal de residuos se dispondrá como mínimo de 9 contenedores con ruedas de tapa hermética, cada uno con una capacidad de 360 litros, reforzados en su interior por una bolsa de plástico resistente, siendo distribuidos de manera uniforme al interior del terreno

Residuos no peligrosos			
Nombre	Descripción		
Excedentes de tierra (Escarpe y excavación)	Pertencen a los excedentes generados durante las actividades de escarpe y excavaciones. A continuación se muestra detalle.		
	Ítem	Centro comercial	Urbanización
	Volumen de escarpe (m³)	58.559	57.482
Excavación (m³)	50.951		
Escombros	Corresponden a los residuos tales como resto de hormigón, despunte de madera, restos cerámica y PVC, entre otros. Se estima un total de 7.934 m ³ de escombros de obras generados por las diferentes actividades desarrolladas durante esta fase.		
	Respecto a los restos de hormigón provenientes de las canoas mixer, estos serán retenidos en la cámara, los cuales una vez secos serán picados por personal de la obra y acumulados en una batea de escombros.		

Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Deberán ser almacenados en contenedores metálicos con tapa u otro material compatible químicamente con la cantidad de residuo a almacenar, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte, no deberán ser almacenados por un periodo mayor a 3 meses y se mantendrá en obra los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados. Se deberá contar con una bodega para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la que se ubicará dentro del sitio destinado de acopio de residuos y que considerará los aspectos especificados en el D.S. 148/04.

Fuente: Elaboración propia.

A.6.8. Situaciones de riesgos o contingencias

Debido a las características que presenta el Proyecto durante la fase de construcción se considera la implementación de planes de contingencia y emergencia, asociados al manejo de residuos sólidos y peligrosos. Para mayor detalle revisar la sección C.2. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) y **Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.**

A continuación, en las siguientes tablas se entregan los respectivos planes de contingencia y emergencia requeridos por la autoridad.

A.6.8.1. Medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias

A continuación, se presentan las medidas en cada contingencia para la fase de construcción:

Situación de Riesgo o Contingencia: Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Esta situación se puede generar por la presencia de residuos incandescentes y/o la presencia de altas temperaturas
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Segregación de residuos en combustibles y no combustibles • Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas humectadas • Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas

Situación de Riesgo o Contingencia: Incendios	
	<p>manuales de abatimiento de incendio (extintor).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura y se capacitará a los trabajadores respecto a este asunto. • Mantener los extintores permanentemente en buen estado de operación: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los extintores deberán ser sometidos a revisión y mantención a lo menos una vez al año y serán certificados por un laboratorio acreditado. ✓ Los extintores estarán ubicados en lugares de fácil acceso y claramente identificados, libres de todo obstáculo • Todos los trabajadores deben estar instruidos en el empleo y uso de extintores y su respectiva ubicación. • Mantener claramente señalizados los equipos contra incendios, con sus accesos despejados libres de obstáculos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de maquinarias y equipos de trabajo. • Registro y revisión periódica de los equipos de extinción portátil operativos. • Registro de capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Riesgo o Contingencia: Ráfagas de viento	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del Proyecto, y corresponde a las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar previo a la confección de planes y misiones específicas, los siguientes aspectos: ubicación geográfica de la obra, faena o instalación, topografía del terreno, antecedentes históricos de ocurrencia de siniestros, cursos antiguos de aguas, etc. • Se deberá designar y difundir a todo el personal, la ubicación de áreas de seguridad que determinen como tal (Estas deberán estar exentas de riesgos de caídas de cables eléctricos, postes, letreros, desplazamientos de terreno, etc.), para evacuar, parcial o totalmente, a los trabajadores que no cumplen funciones específicas como brigadistas de estas situaciones, como también visitas, subcontratistas, o terceros que pudieran estar presente en las áreas de emergencia
Forma de control y seguimiento	Acta de capacitaciones, indicando temas tratados y lista de asistentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Riesgo o Contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias (recipiente de baños químicos, estanques de combustibles de vehículos o maquinarias u otros recipientes que contengan sustancias que puedan derramarse).
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N° 148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos
Forma de control y seguimiento	Acta de capacitaciones, indicando temas tratados y lista de asistentes. Registro de mantenciones y revisiones.

Situación de Riesgo o Contingencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de riesgo o contingencia: Afloramiento de napa subterránea	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Capacitación a trabajadores y contratistas dando a conocer los procedimientos a seguir en caso de afloramiento de napa.
Forma de control y seguimiento	Acta de capacitaciones, indicando temas tratados y lista de asistentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

[Situación de riesgo o contingencia]: Ocurrencia de sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de una zona segura • Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la zona de seguridad despejada y bien señalizada • Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y exceso de la capacidad del contenedor.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura • Revisión constante de contenedores y basureros
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal) • Recambio de contenedores y basureros en mal estado • Se dispondrá de más contenedores de lo requeridos, con lo cual existirá capacidad de reserva. • Se realizará retiro de los residuos domiciliarios previo a fines de semana largos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir debido a que durante la construcción se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios en la instalación de faena, los cuales podrán atraer estos vectores.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos • Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada) • Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores. • Retiro de dichos residuos a través de camión municipal, 3 veces por semana

Situación de riesgo o contingencia]: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
	<ul style="list-style-type: none"> • Recambio de contenedores y basureros en mal estado • Se dispondrá de más contenedores de lo requeridos, con lo cual existirá capacidad de reserva. • Se realizará retiro de los residuos domiciliarios previo a fines de semana largos
Forma de control y seguimiento	Certificados de desratización.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

A.6.8.2. Medidas relevantes del Plan de Emergencias

A continuación, se presentan las medidas en cada emergencia para la fase de construcción:

Situación de Riesgo o Contingencia: Accidentes hacia las personas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores y personal de obra.
Acciones o medidas a implementar	<p>En estos casos se debe dar aviso de forma inmediata al supervisor directo para que así se active el plan de emergencias.</p> <p>Antes de acercarse al trabajador, asegúrese de que no existe ningún tipo de riesgo para usted. Si es así debe primero controlar el riesgo antes de brindar los primeros auxilios. Si la persona no respira, no tiene pulso y se encuentra inconsciente, realice maniobras de reanimación si cuenta con los conocimientos, si no es así solicite ayuda de manera urgente.</p> <p>Si la persona sufrió algún tipo de traumatismo debido a una caída o golpe en la cabeza, no lo mueva hasta la llegada de personal capacitado.</p> <p>Mantenga la temperatura corporal de la persona abrigándola si es necesario. No dé a beber ninguna clase de líquidos.</p> <p>No medique a la persona afectada.</p> <p>Solicite asistencia de ambulancia ACHS llamando al 1404.</p>
Forma de control y seguimiento	Informes emitidos por Prevencionista y administrador de obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Emergencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir por una mala manipulación por parte del personal o por mal estado de los contenedores de las sustancias (recipiente de baños químicos, estanques de combustibles de vehículos o maquinarias u otros recipientes que contengan sustancias que puedan derramarse).
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Sin importar el tipo de derrame ocurrido, la jefatura directa deberá definir la ubicación del derrame, nombre del sector donde ha ocurrido, descripción en distancia y dirección a un punto de referencia conocido. Una buena identificación del punto del derrame permitirá la llegada oportuna de ayuda especializada. • Identificar la sustancia derramada, antes de tomar cualquier acción correctiva. (Incorporados en las fichas de seguridad de cada producto). • Antes de actuar en las primeras acciones, se debe estar seguro de que las personas que ejecutarán la acción de limpieza se encuentran debidamente capacitadas para ello y cuenten además con los elementos y equipamiento de protección. Las personas que carezcan de equipo de protección personal adecuados (definidas por Prevención de Riesgos) para la realización del trabajo, deben permanecer alejadas del área. <p>Para sustancias al ser transportadas</p>

Situación de Emergencia: Derrame de sustancias y/o residuos peligrosos	
	<ul style="list-style-type: none"> • Informar de inmediato el incidente ocurrido al Dpto. Prevención de Riesgos de faena y al Jefe de Bodega. • Trasladar al lugar del incidente todos los equipos que permitan limpiar el derrame en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente. • Si existe derrame al interior de la faena, deberá contenerse a través de baldes plásticos 25 lts y/o con nylon y material inerte como arena, viruta o aserrín de madera. Una vez contenido el derrame, el material contaminado se deberá contener en tambores de 200 lts u otro envase, trasladándose a bodega de sustancias peligrosas ubicada en faena. La disposición final de estos residuos contaminados será en lugar debidamente autorizado.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Hojas de Seguridad (HDS). • Registro de elementos de Protección Personal (EPP). • Registro de información a carabineros y bomberos, respecto a un posible vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos. • Registro de información a Superintendencia del Medio Ambiente, en caso de algún vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneos. • Registro de charlas y/o capacitaciones de medidas frente a derrames de residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Emergencia: Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Esta situación se puede generar por la presencia de residuos incandescentes y/o la presencia de altas temperaturas.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Conserve la calma, es fundamental para que aprecie correctamente la magnitud del amago o incendio. • Dar la alarma al personal de forma radial o a viva voz e intente controlar el fuego con el uso de extintores existentes en el área. • De aviso a su jefe directo o a personal de Dpto. Prevención de Riesgos de faena, indicando el lugar exacto y el tipo de materiales en combustión. Si está acompañado por una persona responsable, envíe con él la información, para que usted asuma la primera acción de combate del fuego. • Si al combatir el incendio, usted ve que el fuego escapa a su control RETÍRESE DE INMEDIATO DEL LUGAR. Ninguna pérdida material, vale una vida humana. • Si el fuego comienza a extenderse, se deberá activar la brigada de emergencias en su totalidad para ver la posibilidad de combatir el fuego e iniciar la evacuación bajo la orden del Líder de Emergencias. • En caso de que se declare un incendio, evacuar el área y comunicar de inmediato al Dpto. prevención de riesgos para realizar la coordinación con Bomberos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y revisión periódica de los equipos de extinción portátil operativos. • Registro de charlas y/o capacitaciones de las acciones a seguir frente a los posibles incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Situación de Emergencia: Incendios	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Emergencia: Ráfaga de viento																
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.															
Parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del Proyecto, y corresponde a las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto.															
Acciones o medidas a implementar	<p>Para definir una emergencia por tormentas de viento, se usará la escala de Beaufort para clasificar el riesgo según la velocidad del viento, como sigue:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Velocidad del viento</th> <th>Clasificación</th> <th>Nivel de alerta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 50 Km/Hora</td> <td>Normal</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Entre 50 y 88 Km/Hora</td> <td>Ventarrón</td> <td>Alerta 1</td> </tr> <tr> <td>Entre 89 y 117 Km/Hora</td> <td>Tormenta</td> <td>Alerta 2</td> </tr> <tr> <td>Mayores a 117 Km/Hora</td> <td>Huracán</td> <td>Alerta 3</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Nota: Las Velocidades de viento de los diferentes Niveles de Alerta por Tormentas de Viento no afectan los límites de velocidad del viento impuestos para maniobras con grúa y trabajos en altura (En general, 40 Km. por hora)., para esos propósitos deberán respetar las velocidades establecidas en los estándares respectivos.</i></p> <p>Alerta 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad el Viento tipo Ventarrón, puede significar peligro al caminar, arrastre de materiales y daños estructurales menores. • El Depto. Dpto. Prevención de Riesgos del Proyecto. dará aviso radial del inicio de la alerta, las que deberán suspender de inmediato todos los permisos de trabajo, especialmente las siguientes actividades: <ol style="list-style-type: none"> a. Trabajos en altura b. Izaje con grúas c. Soldadura al arco, Tig o Mig d. Corte y soldadura con gases e. Carga y descarga de materiales f. Carga y descarga de Combustibles g. Espacios confinados • Al declararse la Alerta 1, la obra deberá comenzar a preparar el abandono del sector, desconectando todos los equipos eléctricos, apagando generadores, cerrando válvulas de cilindros de gases y asegurando todos los materiales almacenados en el sector para que no puedan salir volando debido a la acción del viento. Además, se deberán tomar precauciones adicionales en la conducción de equipos livianos. • Todo el personal expuesto deberá usar además de su equipo de protección personal habitual, barboquejo y protección visual hermética (antiparras). <p>Alerta 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del Viento Tormentosa, que puede causar daños a las personas y daños de consideración a las estructuras • El Dpto. Prevención de Riesgos del Proyecto dará aviso radial de Alerta 2 por lo cual, deberán evacuar a su personal hacia las zonas de seguridad establecidos, El personal de obra deberá esperar en estas zonas hasta el cese de las Alertas. • En las zonas de encuentro, se deberá contabilizar a su personal, verificando que todos los trabajadores se encuentran protegidos y a salvo. Deberán informar de los resultados de la contabilización de los trabajadores al Depto. Dpto. Prevención de Riesgos del Proyecto, a más tardar ½ hora después de comunicada la Alarma 2. • Bajo estas condiciones, queda totalmente prohibida la circulación peatonal y vehicular, 	Velocidad del viento	Clasificación	Nivel de alerta	Menos de 50 Km/Hora	Normal	N/A	Entre 50 y 88 Km/Hora	Ventarrón	Alerta 1	Entre 89 y 117 Km/Hora	Tormenta	Alerta 2	Mayores a 117 Km/Hora	Huracán	Alerta 3
	Velocidad del viento	Clasificación	Nivel de alerta													
Menos de 50 Km/Hora	Normal	N/A														
Entre 50 y 88 Km/Hora	Ventarrón	Alerta 1														
Entre 89 y 117 Km/Hora	Tormenta	Alerta 2														
Mayores a 117 Km/Hora	Huracán	Alerta 3														

Situación de Emergencia: Ráfaga de viento	
	<p>salvo la evacuación inmediata desde las áreas de trabajo hacia las zonas de encuentro.</p> <ul style="list-style-type: none"> La prohibición de circulación vehicular incluye la salida e ingreso al Proyecto. <p>Alerta 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Velocidad del Viento Huracanada, que puede causar daños de consideración a las personas y serios a las estructuras. El Dpto. Prevención de Riesgos del Proyecto dará aviso radial de Alerta 3, por lo cual la supervisión deberá permanecer con su personal en las zonas de encuentro establecidos hasta que se comunique el cese de la Alerta. Bajo estas condiciones queda absolutamente prohibido el tránsito peatonal y vehicular, salvo los vehículos de emergencia.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra del incidente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Emergencia: Afloramiento de napas colgadas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del Proyecto, y corresponde a las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. 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). 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. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. Si el afloramiento de 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.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso a Superintendencia del Medio Ambiente.

	Registro de charlas y/o capacitaciones de las acciones a seguir frente a un posible afloramiento de napas colgadas de agua.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

Situación de Emergencia: Emergencias con equipos de radiación ionizante	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del Proyecto, y corresponde a las actividades a desarrollar durante la construcción del Proyecto que requieran de un equipo de estas características.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de exposición del personal a radiación ionizante por falla, daño del equipo o mala manipulación del operador, este debe hacer una medición del área afectada por la radiación, evacuar a todo el personal cercano a la zona contaminada y aislar el sector. • En caso de robo, hurto o daño del equipo radiactivo del lugar de trabajo, el operador encargado de la fuente radioactiva debe actuar de acuerdo a procedimientos internos de la empresa y a lo indicado por la Comisión Nacional de Energía Nuclear (fono 22- 470 2511). • En ambos casos mencionados, el operador del equipo de radiación ionizante debe informar a la brevedad al Administrador de la Obra, para proceder al control de la emergencia. • El Administrador de la Obra comunicará al Gerente Técnico de Construcción de la emergencia. • El Departamento Dpto. Prevención de Riesgos del Proyecto junto con el operador del equipo de radiación ionizante realizarán la investigación e informe de lo sucedido.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra del incidente Informe médico de la Mutual de Seguridad
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias

[Situación de emergencia]: Ocurrencia de sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá guardar la calma, aunque es una reacción instintiva, evite que los trabajadores corran o griten. Esto crea un pánico colectivo. • Al encontrarse en interiores de edificios, si las condiciones estructurales lo permiten, evite la salida del edificio, ya que vidrios, estucos y otros materiales podrían desprenderse y caer lesionando a los trabajadores. • Se deberá realizar la evacuación hacia las zonas de seguridad, de no ser posible, deberán resguardarse bajo muebles, bajo vigas estructurales, cadenas u otros elementos arriostradores, siempre buscando en lo posible la formación del triángulo de vida (espacio que se produce al costado de muebles en caso de que colapse la estructura de un edificio) debiendo mantenerse alejando de estantes, ventanales, lámparas, cuadros, etc. • A los primeros signos del sismo (temblores, vibraciones, ruidos subterráneos) deberán

[Situación de emergencia]: Ocurrencia de sismo	
	<p>abstenerse de usar fósforos u otras fuentes de llama abierta, tanto durante como después del sismo, debiendo desenergizarse o apagar cualquier artefacto eléctrico o de otro tipo que pueda ocasionar incendio o explosiones. Habitualmente estos riesgos tienen su origen en fugas de gases o inflamables que pueden resultar como producto del sismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si por cualquier motivo se está realizando actividades en altura, estas deberán suspenderse de inmediato, si se está en una estructura firme y segura, el personal deberá mantenerse en el sector, de lo contrario deberá procurar con las debidas precauciones abandonar el área y dirigirse a las zonas de seguridad por medio de las escalas, se prohibirá el uso de ascensores y/o elevadores de personas. <p>Después del sismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el buen funcionamiento de las instalaciones de agua, gas, electricidad, sistemas telefónicos y radiocomunicaciones por cada especialista. Especialmente fugas de agua, gas, corto circuitos, alambres energizados y sin aislación, etc. • La brigada de emergencias a través del grupo de primeros auxilios y el grupo de rescate se encargará de prestar atención primaria a las personas que eventualmente se encuentren lesionadas, tanto durante como después de la emergencia. • Si las edificaciones estuvieran seriamente dañadas, impedir el ingreso del personal, ya que nuevos temblores podrían derrumbarlos. • La supervisión de terreno será la encargada de revisar, las condiciones de las excavaciones profundas a fin de detectar y controlar cualquier anomalía.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, indicando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. b) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento. c) 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. <p>En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y exceso de la capacidad del contenedor.
Acciones a implementar	<p>Al producirse un derrame o percolación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. • Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 3 días hábiles ocurrida la emergencia, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir debido a que durante la construcción se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios en la instalación de faena, los cuales podrán atraer estos vectores.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de basureros y contenedores con tapa y herméticos • Aplicación de productos para desratizar, en la instalación de faena (por una empresa especializada) Al detectarse vectores: <ul style="list-style-type: none"> • Se llamará de inmediato a la empresa encargada delimitar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. • Se le informará al personal para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

A.7. Descripción de la fase de operación

A.7.1. Acciones de la fase de operación

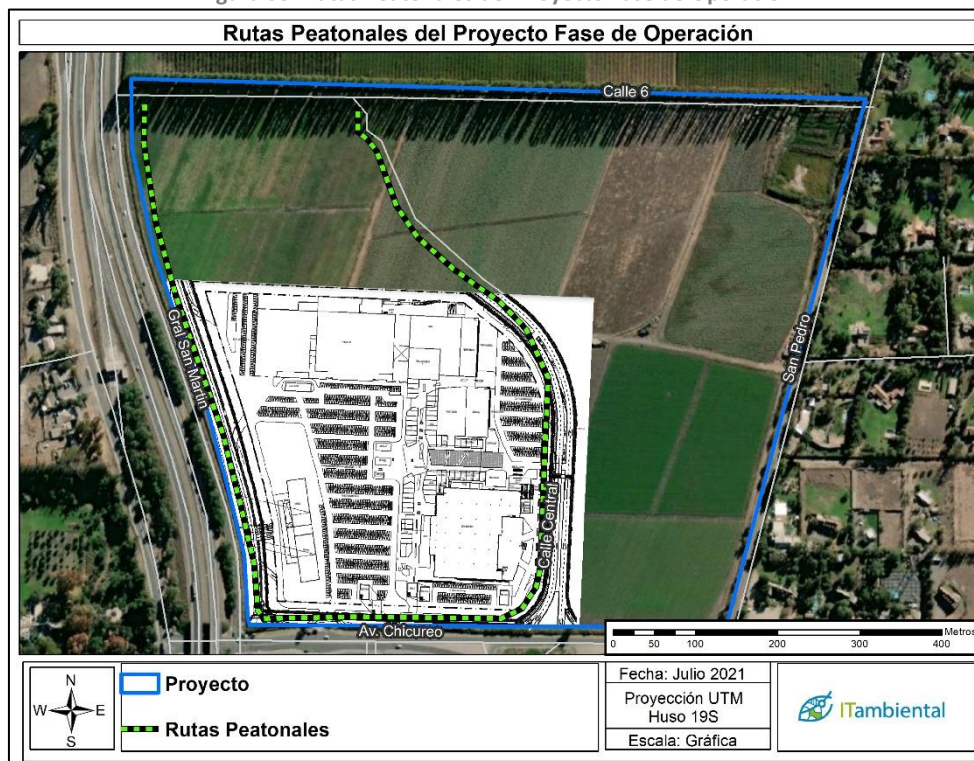
El Proyecto corresponde a la construcción de un centro comercial en superficie, de dos pisos de altura, estacionamientos vehiculares en la primera planta y obras de urbanización asociadas. Contempla en sus dependencias un supermercado, un patio constructor, un cine, un gimnasio, un local de entretenimiento, locales comerciales, locales gastronómicos, un local de venta automotriz, un taller automotriz y un centro médico, teniendo a nivel global una capacidad de carga ocupacional de 9.367 personas. Además, se consideran estacionamientos de vehículos tanto zonas cubiertas como descubiertas, alcanzando una cantidad de 1.110 unidades, junto con incorporar 442 estacionamientos para bicicletas.

A.7.1.1. Tránsito o circulación por movilidad de la población

A.7.1.1.1. Tránsito Peatonal

A continuación, se representan las rutas peatonales más probables que utilizarán las personas del Proyecto en su fase de operación, junto con la contextualización de la ubicación del Proyecto en sus fases y las principales vías comprendidas en el Área de Influencia:

Figura 33. Rutas Peatonales del Proyecto Fase de Operación.



Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Se hace presente, que las rutas del Proyecto indican los sitios donde se evaluó la densidad de los flujos de peatones que transitan por esas veredas para la fase de operación. Éstos se justificaron dada la ruta peatonal propuesta y la importancia de cada vereda según los flujos actuales observados en terreno. A continuación, se presentan las veredas analizadas.

Tabla 32. Puntos de Control Peatonal Fase de Operación.

Puntos de Control	Lugar	Vereda
1	San Martín (entre Av. Chicureo y Calle 6)	Oriente
2	Av. Chicureo (entre San Martín y Calle Central)	Norte
3	Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6)	Poniente

Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Cabe destacar, que para el caso de la fase de operación del Proyecto se generará dos calles en el sector norte y oriente de su terreno. La calle ubicada al norte corresponderá a la calle 6 y la calle localizada al oriente corresponderá a calle central.

Tasas de Generación y Atracción Peatonal del Proyecto

A nivel cualitativo, las tasas de generación y atracción peatonal del Proyecto están determinadas por el tipo de proyecto y el comportamiento de los flujos peatonales que se deriva de cada tipo de uso de un proyecto en particular.

En este caso, las tasas de generación y atracción de peatones en los períodos puntas laboral corresponden al porcentaje de personas del Proyecto que salen en una hora. Cabe considerar que las tasas peatonales son entregadas por el “Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano” de la Ley de Aportes N°20.958/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

A continuación se entregan las tasas peatonales de generación y atracción según los usos junto con el aporte de peatonales del Proyecto en los periodos puntas.

Tabla 33. Tasas de Atracción y Generación de Peatonales del Proyecto.

Usos	Periodo	Entrada (Peatones/h)	Salida (Peatones/h)
Locales Comerciales	PM-L	0%	0%
	PMD-L	64%	63%
	PT-L	97%	97%
	PMD-F	64%	63%
	PT-F	62%	62%
Locales de Comida	PM-L	0%	0%
	PMD-L	50%	97%
	PT-L	100%	279%
	PMD-F	75%	97%
	PT-F	50%	129%
Supermercado	PM-L	140%	140%
	PMD-L	140%	140%
	PT-L	331%	339%
	PMD-F	140%	140%
	PT-F	188%	188%
Patio Constructor + Local Comercial Constructor	PM-L	140%	140%
	PMD-L	140%	140%
	PT-L	331%	339%
	PMD-F	140%	140%
	PT-F	188%	188%

Usos	Periodo	Entrada (Peatones/h)	Salida (Peatones/h)
Tienda Intermedia 1	PM-L	0%	0%
	PMD-L	140%	140%
	PT-L	331%	339%
	PMD-F	140%	140%
	PT-F	188%	189%
cafetería	PM-L	0%	0%
	PMD-L	50%	97%
	PT-L	100%	279%
	PMD-F	75%	97%
	PT-F	50%	129%
Restaurantes	PM-L	0%	0%
	PMD-L	50%	97%
	PT-L	100%	279%
	PMD-F	75%	97%
	PT-F	50%	129%
Entretenimiento	PM-L	0%	0%
	PMD-L	29%	7%
	PT-L	7%	29%
	PMD-F	58%	15%
	PT-F	11%	44%
Cines	PM-L	0%	0%
	PMD-L	0%	0%
	PT-L	3%	3%
	PMD-F	2%	2%
	PT-F	2%	2%
Gimnasio	PM-L	15%	15%
	PMD-L	15%	15%
	PT-L	31%	31%
	PMD-F	23%	23%
	PT-F	15%	15%
Centro Médico	PM-L	83%	71%
	PMD-L	50%	48%
	PT-L	50%	48%
	PMD-F	25%	24%
	PT-F	25%	24%
Edificio Automotriz	PM-L	0%	0%
	PMD-L	16%	16%
	PT-L	21%	21%
	PMD-F	11%	11%
	PT-F	0%	0%
Taller Automotriz	PM-L	19%	14%
	PMD-L	10%	10%
	PT-L	14%	19%
	PMD-F	0%	0%
	PT-F	0%	0%

Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

En base a las tasas peatonales presentadas, se estimó la cantidad de personas que entrarán y saldrán del Proyecto según uso para su fase de operación. Cabe destacar, que dado los usos que cuenta el Proyecto se evaluarán los periodos punta mañana laboral (PM-L), punta tarde laboral (PT-L) y punta medio día fin de semana (PMD-F).

Tabla 34. Peatones del Proyecto por periodo según uso.

Proyecto	Periodo	Entrada (Peatones/h)	Salida (Peatones/h)	Total (Peatones/h)
Locales Comerciales	PM-L	0	0	0
	PT-L	28	28	56
	PMD-F	19	18	37
Locales de Comida	PM-L	0	0	0
	PT-L	9	26	36
	PMD-F	7	9	16
Supermercado	PM-L	105	105	210
	PT-L	248	254	502
	PMD-F	105	105	210
Patio Constructor + Local Comercial Constructor	PM-L	184	184	369
	PT-L	436	447	883
	PMD-F	184	184	369
Tienda Intermedia 1 +DITEC	PM-L	0	0	0
	PT-L	56	58	114
	PMD-F	24	24	48
Cafetería	PM-L	0	0	0
	PT-L	5	13	17
	PMD-F	3	4	8
Restaurantes	PM-L	0	0	0
	PT-L	7	20	27
	PMD-F	5	7	12
Entretenimiento	PM-L	0	0	0
	PT-L	1	5	6
	PMD-F	10	3	12
Cines	PM-L	0	0	0
	PT-L	39	39	78
	PMD-F	26	26	52
Gimnasio	PM-L	2	2	4
	PT-L	4	4	8
	PMD-F	3	3	6
Centro Médico	PM-L	9	8	17
	PT-L	6	5	11
	PMD-F	3	3	6
Edificio Automotriz	PM-L	0	0	0
	PT-L	4	4	8
	PMD-F	2	2	4
Taller Automotriz	PM-L	2	1	3
	PT-L	1	2	3
	PMD-F	0	0	0
Total	PM-L	302	300	603
	PT-L	845	904	1.748
	PMD-F	391	388	779

Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

De la tabla anterior, se desprende que el **Proyecto en su fase de operación aporta 603 peatones/hora en el periodo punta mañana laboral (PM-L) y 1.748 peatones/hora punta tarde laboral (PT-L) y 779 peatones/hora en el periodo punta medio día fin de semana (PMD-F).**

Es preciso indicar que, para caracterizar el comportamiento esperado de los flujos y rutas peatonales del Proyecto en su operación, se consideró la distribución de las tiendas y locales comerciales que aporta el Proyecto, las condiciones de accesibilidad y servicios cercanos a este, y la ubicación específica de los puntos de control se mostró anteriormente en la caracterización peatonal.

Para profundizar lo anterior, revisar **Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal** del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad). A continuación, se presenta una tabla con lo planteado.

Tabla 35. Peatones del Proyecto por Punto de Control según Periodo Punta.

Períodos	Peatones Proyecto (peatones/h)	Flujo Peatones del Proyecto por PC1 ¹ (peatones/h)	Flujo Peatones del Proyecto por PC2 ² (peatones/h)	Flujo Peatones del Proyecto por PC3 ³ (peatones/h)
PM-L	603	369	210	231
PT-L	1.748	883	502	854
PMD-F	779	369	210	406

Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Cabe destacar, que se incorpora en este análisis a los peatones aportados por los proyectos que **no se encuentran en operación** dentro del Área de Influencia, de tal manera que se involucren la mayor cantidad de variables en el análisis y se estime una Proyección de peatones adecuada en el escenario más desfavorable según lo indicado en el D.S N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

En este sentido, se debe hacer presente que se desarrolló **un catastro de Proyectos en el Área de Influencia**, en el cual se revisaron los proyectos que se encuentran en construcción con Permiso de Edificación menor a 300 viviendas, en calificación ambiental, y con resolución de calificación ambiental (RCA) aprobados que no están en operación, el cual arrojó como resultado que **dentro del Área de Influencia del Proyecto se encuentran 2 Proyectos No Operativos. Éstos generan 61 peatones/hora en el periodo punta mañana**

¹ (PC1) PM-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 61%, porcentaje estimado de la población que transitará por San Martín (entre Av. Chicureo y Calle 6).
PT-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 50%, porcentaje estimado de la población que transitará por San Martín (entre Av. Chicureo y Calle 6).
PMD -F: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 47%, porcentaje estimado de la población que transitará por San Martín (entre Av. Chicureo y Calle 6).

² (PC2) PM-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 35%, porcentaje estimado de la población que transitará por Av. Chicureo (entre San Martín y Calle Central).
PT-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 29%, porcentaje estimado de la población que transitará por Av. Chicureo (entre San Martín y Calle Central).
PMD -F: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 27%, porcentaje estimado de la población que transitará por Av. Chicureo (entre San Martín y Calle Central).

³ (PC3) PM-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 39%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).
PT-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 50%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).
PMD -F: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 53%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

³ (PC3) PM-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 39%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

PT-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 50%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

PMD -F: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 27%, porcentaje estimado de la población que transitará por Av. Chicureo (entre San Martín y Calle Central).

³ (PC3) PM-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 39%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

PT-L: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 50%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

PMD -F: "Peatones Proyecto" multiplicados por el 53%, porcentaje estimado de la población que transitará por Calle Central (entre Av. Chicureo y Calle 6).

laboral (PM-L), 37 peatones/hora en el periodo punta tarde laboral (PT-L) y 2 peatones/hora en el periodo punta medio día fin de semana (PMD-F).

Es preciso indicar, que para evaluar en escenario desfavorable se consideró que el aporte que genera los Proyectos No Operativos del Área de Influencia transitará por cada una de las veredas evaluadas en la fase de operación del Proyecto. Lo anterior, a partir de la atracción que generan tiendas y locales comerciales que aporta el Proyecto, las condiciones de accesibilidad y servicios cercanos a este, y la ubicación específica de los puntos de control. Lo mencionado se puede profundizar revisando el **Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal** del Estudio de Movilidad.

De acuerdo con lo planteado, se presentan la siguiente tabla con el **Flujo Proyectado de Peatones para la fase de operación del Proyecto**, el cual considera el flujo que aportan los Proyectos No operativos del Área de Influencia y los peatones que aportará el Proyecto.

Tabla 36. Flujo de Peatones Proyectado del Proyecto según Periodo Fase de Operación.

PC	Períodos	Flujo Proyectos No Operativos (peatones/h)	Flujo Proyecto (peatones/h)	Flujo Proyectado (peatones/h)
1	PM-L	61	369	430
	PT-L	37	883	920
	PMD-L	2	369	371
2	PM-L	61	210	271
	PT-L	37	502	539
	PMD-L	2	210	212
3	PM-L	61	231	292
	PT-L	37	854	892
	PMD-L	2	406	408

Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

A.7.1.1.2. Tránsito Vehicular

Con la finalidad de contar con antecedentes cuantitativos de los niveles de flujo en el Área de Influencia, se procedió a la caracterización del flujo vehicular mediante conteos segmentados en cuartos de hora en un día laboral normal, donde se contabilizaron las siguientes categorías: automóviles, taxis colectivos, taxi buses, buses, buses articulados, camiones de dos ejes, camiones de más de dos ejes y buses provinciales.

Se realizó una medición continua de 06:45 a 20:30 horas, y mediciones periódicas en los horarios 18:30 a 19:30 horas de punta tarde laboral, y 12:30 a 13:30 de punta medio día fin de semana el día 21 de marzo de 2019 y 23 de marzo de 2019 respectivamente.

A partir de la medición continua se realizó una periodización, donde se determinaron los horarios Punta Mañana Laboral y Punta Tarde Laboral. (Para revisar los gráficos de las mediciones, detallar **Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular** del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Tabla 37. Horarios Punta Medición Continua.

Punta Laboral	Horario
Punta Mañana Laboral	07:30 – 08:30
Punta Tarde Laboral	18:30 – 19:30

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Sin embargo, se descarta el horario punta mañana laboral debido a que el Proyecto corresponde a Centro Comercial que no tienen demanda durante ese periodo. Por otra parte, los centros comerciales concentran la mayor cantidad de viajes los fines de semana en especial el horario punta mediodía sábado, el cual para el caso del Proyecto está representado durante las 12:30 a las 13:30.

En consecuencia, a partir de la información presentada, el presente estudio considera los horarios **punta tarde laboral (PT-L)** y **punta medio día fin de semana (PMD-F)**.

Tabla 38. Horarios Puntas Evaluados.

Punta Laboral	Horario
Punta Tarde Laboral (PT-L)	18:30 – 19:30
Punta Medio Día Fin de Semana (PMD-F)	12:30 – 13:30

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Rutas Vehiculares del Proyecto

A continuación, se describen las rutas de entrada y salida que con una alta probabilidad serán utilizadas por los usuarios del **Proyecto en su fase de operación**, de acuerdo con la ubicación de éste y al comportamiento actual de la red vial.

Como se indica, éstas son las rutas principales de acceso hacia o desde el Proyecto, por lo que es posible que existan otras rutas factibles, pero con menor flujo que las rutas principales. En la tabla siguiente se presentan las principales rutas a utilizar por los usuarios del Proyecto.

- Rutas de Salidas de Vehículos Fase de Operación**

Destino	Ejes Rutas de Salida
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – Los Ingleses
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – Alba 1
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín
Oriente	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores – Autopista Nororiente
Oriente	Proyecto – Av. Chicureo

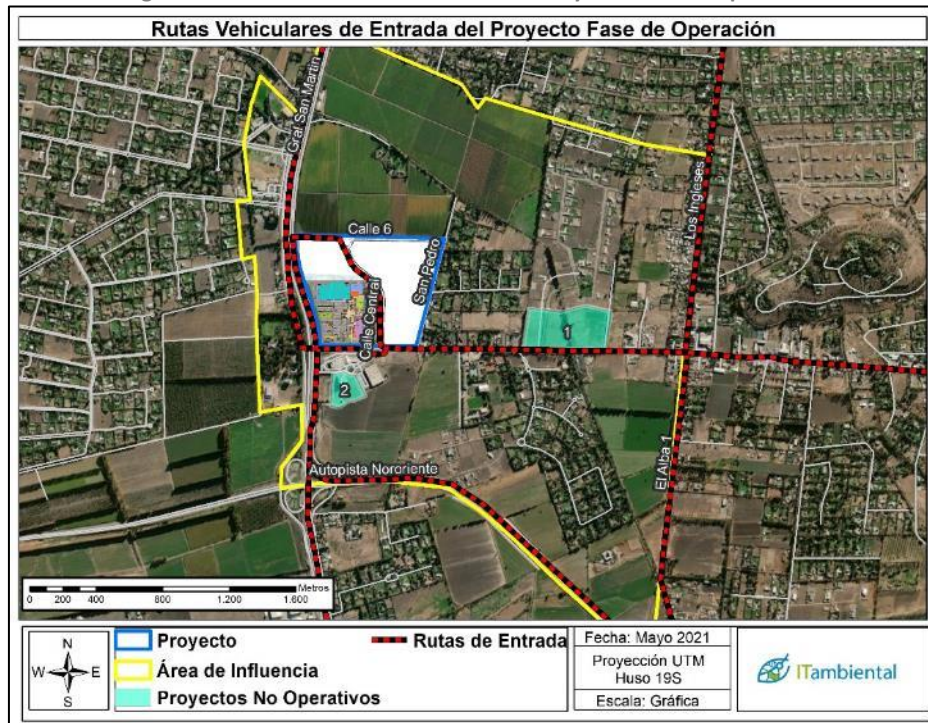
- Rutas de Entrada de Vehículos Fase de Operación**

Origen	Ejes Rutas de Entrada
Norte	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto
Norte	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto
Norte	Los Ingleses - Av. Chicureo - Proyecto
Sur	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto
Sur	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto
Sur	El Alba 1 – Av. Chicureo - Proyecto
Oriente	Autopista Nororiente - Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

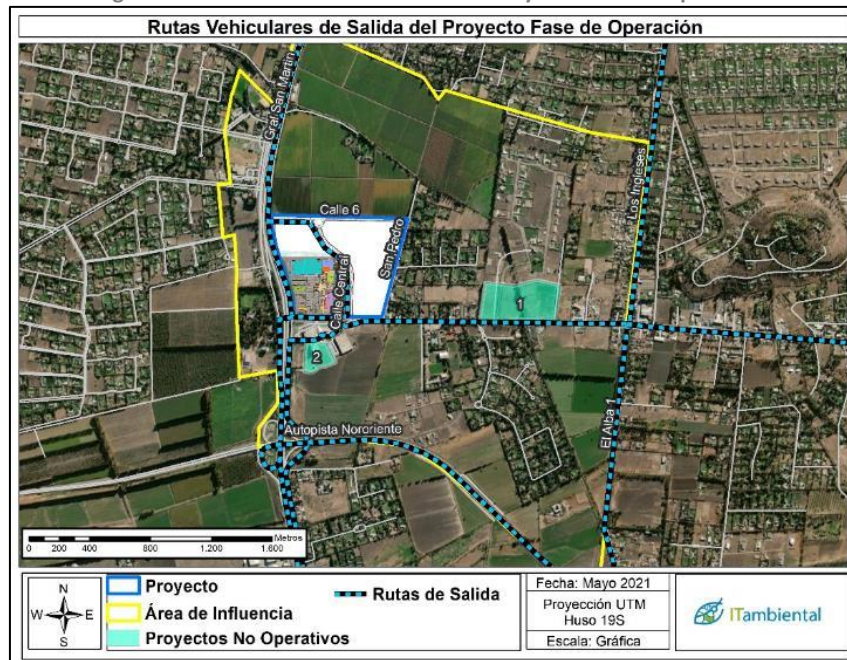
Proyecto MC Chicureo

Figura 34. Rutas de entrada vehículos del Proyecto Fase de Operación.



Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Figura 35. Rutas de salida vehículos del Proyecto Fase de Operación.



Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Tasas de Generación y Atracción vehicular

A nivel cualitativo, las tasas de generación y atracción vehiculares del Proyecto están determinadas por el tipo de proyecto y el comportamiento de los flujos vehiculares que se deriva de cada tipo de uso de un proyecto en particular.

A continuación, se entregan las tasas de generación y atracción de vehículos en los períodos puntas, las cuales corresponden al porcentaje de personas del Proyecto que salen en vehículo en una hora. Cabe considerar que las tasas vehiculares son entregadas por el “Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano” de la Ley de Aportes N°20.958/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 39. Tasas de Atracción y Generación de Peatonales del Proyecto.

Usos	Periodo	Entrada (Veh/h)	Salida (Veh/h)
Locales Comerciales	PM-L	0%	0%
	PMD-L	255%	194%
	PT-L	319%	262%
	PMD-F	255%	194%
	PT-F	235%	226%
Locales de Comida	PM-L	0%	0%
	PMD-L	17%	59%
	PT-L	33%	119%
	PMD-F	25%	59%
	PT-F	17%	80%
Supermercado	PM-L	169%	155%
	PMD-L	169%	155%
	PT-L	366%	349%
	PMD-F	169%	155%
	PT-F	203%	201%
Patio Constructor + Local Comercial Constructor	PM-L	169%	155%
	PMD-L	169%	155%
	PT-L	366%	349%
	PMD-F	169%	155%
	PT-F	203%	201%
Tienda Intermedia 1 + DITEC	PM-L	0%	0%
	PMD-L	169%	155%
	PT-L	366%	349%
	PMD-F	169%	155%
	PT-F	203%	201%
cafetería	PM-L	0%	0%
	PMD-L	17%	59%
	PT-L	33%	119%
	PMD-F	25%	59%
	PT-F	17%	80%
Restaurantes	PM-L	0%	0%
	PMD-L	17%	59%
	PT-L	33%	119%
	PMD-F	25%	59%

Usos	Periodo	Entrada (Veh/h)	Salida (Veh/h)
Entretenimiento	PT-F	17%	80%
	PM-L	0%	0%
	PMD-L	10%	2%
	PT-L	2%	10%
	PMD-F	15%	9%
	PT-F	4%	14%
Cines	PM-L	0%	0%
	PMD-L	0%	0%
	PT-L	1%	1%
	PMD-F	1%	1%
	PT-F	1%	1%
Gimnasio	PM-L	5%	5%
	PMD-L	5%	5%
	PT-L	10%	10%
	PMD-F	8%	8%
	PT-F	5%	5%
Centro Médico	PM-L	157%	59%
	PMD-L	68%	110%
	PT-L	68%	110%
	PMD-F	34%	55%
	PT-F	34%	55%
Edificio Automotriz	PM-L	0%	0%
	PMD-L	63%	63%
	PT-L	85%	85%
	PMD-F	43%	43%
	PT-F	0%	0%
Taller Automotriz	PM-L	8%	6%
	PMD-L	40%	40%
	PT-L	6%	8%
	PMD-F	0%	0%
	PT-F	0%	0%

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

En base a las tasas vehiculares presentadas, se estimó la cantidad de vehículos que entrarán y saldrán del Proyecto en su **fase de operación** según uso, en los periodos punta tarde laboral y punta medio día fin de semana. En esta estimación se incluyen los proyectos no operativos del Área de Influencia, y se incluye también la estimación del flujo de vehículos que transitará por las vías evaluadas en la fecha de Operación del Proyecto (2023), considerando el aumento que tendrá el parque automotriz en el sector en dicho año, para lo cual se empleó una tasa de crecimiento vehicular de la Región Metropolitana según el tipo de vehículo.

Tabla 40. Flujos Proyectados en Rutas de Entrada Fase de Operación – Punta Tarde Laboral.

Rutas de Entrada Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectado (Veh/h)
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	270	3	63	337
San Martín dirección Norte	824	10	191	1.025

Rutas de Entrada Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
Los Ingleses dirección Norte	146	2	34	182
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	254	3	59	316
Autopista Los Libertadores dirección Sur	297	4	69	370
Alba 1 dirección Sur	750	10	174	934
San Martín dirección Sur	194	2	45	242
Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	1.393	18	323	1.734

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Tabla 41. Flujos Projectados en Rutas de Entrada Fase de Operación – Punta Medio Día Fin de Semana.

Rutas de Entrada Fase de Operación PMD-F	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
Autopista Los Libertadores (salida San Martín) dirección Sur	147	0	23	171
San Martín dirección Sur	76	0	12	88
Los Ingleses dirección Sur	182	0	29	212
Autopista Los Libertadores (salida San Martín) dirección Norte	170	0	27	198
Alba 1 dirección Norte	103	0	16	120
Av. Chicureo dirección Poniente	943	3	151	1.097
Autopista Nororiente (salida Los Libertadores) dirección Poniente	156	0	25	181
Autopista Los Libertadores dirección Norte	1.266	3	202	1.472

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Tabla 42. Flujos Projectados en Rutas de Salida Fase de Operación – Punta Tarde Laboral.

Rutas de Salida Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	178	3	48	229
San Martín dirección Norte	570	10	155	735
Los Ingleses dirección Norte	421	7	115	543
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	255	4	70	329
Autopista Los Libertadores dirección Sur	1.070	18	291	1.379
Alba 1 dirección Sur	159	3	43	205
San Martín dirección Sur	184	3	50	237
Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	7	0	2	9

Rutas de Salida Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectado (Veh/h)
Av. Chicureo dirección Oriente	561	9	153	723

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Tabla 43. Flujos Proyectados en Rutas de Salida Fase de Operación – Punta Medio Día Fin de Semana.

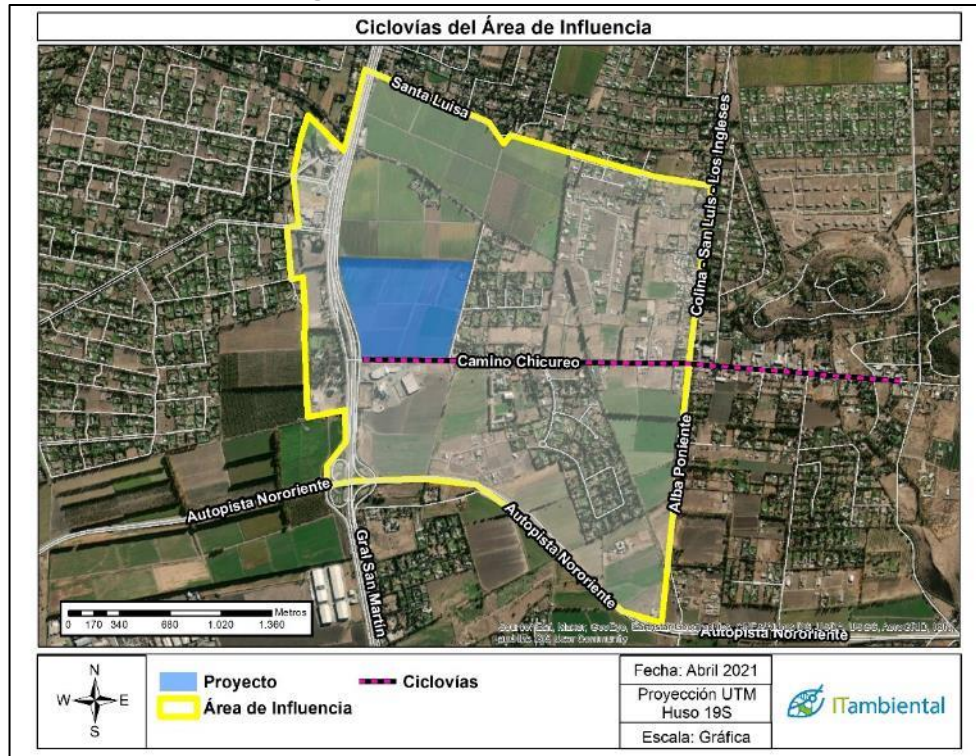
Rutas de Salida Fase de Operación PMD-F	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectado (Veh/h)
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	156	0	17	173
San Martín dirección Norte	569	1	60	630
Los Ingleses dirección Norte	116	0	12	128
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	245	0	26	271
Autopista Los Libertadores dirección Sur	1.694	3	180	1.878
Alba 1 dirección Sur	295	1	31	327
San Martín dirección Sur	197	0	21	219
Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	127	0	13	141
Av. Chicureo dirección Oriente	797	2	85	884

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

A.7.1.1.3. Caracterización Ciclovías y Ciclistas

Dentro del Área de Influencia de Medio Humano se encuentra una ciclovía en la Av. Chicureo en sentido poniente – oriente (y viceversa). A continuación, en la siguiente figura se entrega el detalle de la red de ciclovía en el Área de Influencia.

Figura 36. Ciclovías de Área de Influencia.



Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Cabe destacar, que se analizó el nivel del servicio de las ciclovías más próxima al Proyecto, las cuales corresponden a la **Ciclovía de Av. Chicureo**. A continuación, se presentan sus características.

Tabla 61. Ciclovía del Área de Influencia.

Ciclovía	Tipo	Ancho	Dirección
Av. Chicureo	Bidireccional	2,0 m	Oriente – Poniente
			Poniente - Oriente

Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Se hace presente que, en el caso que la circulación de los ciclistas del Área de Influencia no se efectúe a través de la ciclovía en cuestión, se puede realizar en la calzada compartiendo la circulación con los vehículos motorizados, en conformidad a lo establecido en la **Ley N°21.088 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones** sobre convivencia de los distintos medios de transporte.

A nivel cualitativo, las tasas de generación y atracción de ciclistas del Proyecto están determinadas por el tipo de proyecto y el comportamiento de los flujos de ciclistas que se deriva de cada tipo de uso de un proyecto en particular.

A continuación, se entregan las tasas de generación y atracción de ciclistas en los períodos puntas, las cuales corresponden al porcentaje de personas del Proyecto que salen en bicicletas en una hora. Cabe considerar que las tasas de ciclistas son entregadas por el “Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano” de la Ley de Aportes N°20.958/2017 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 44. Tasas de Atracción y Generación de Ciclistas del Proyecto.

Usos	Periodo	Entrada (Ciclistas/h)	Salida (Ciclistas/h)
Locales Comerciales	PM-L	0%	0%
	PMD-L	4%	4%
	PT-L	8%	8%
	PMD-F	4%	4%
	PT-F	7%	6%
Locales de Comida	PM-L	0%	0%
	PMD-L	5%	3%
	PT-L	10%	12%
	PMD-F	8%	3%
	PT-F	5%	3%
Supermercado	PM-L	12%	12%
	PMD-L	12%	12%
	PT-L	13%	13%
	PMD-F	12%	12%
	PT-F	3%	3%
Patio Constructor + Local Comercial Constructor	PM-L	12%	12%
	PMD-L	12%	12%
	PT-L	13%	13%
	PMD-F	12%	12%
	PT-F	3%	3%
Tienda Intermedia 1 + DITEC	PM-L	0%	0%
	PMD-L	12%	12%
	PT-L	13%	13%
	PMD-F	12%	12%
	PT-F	3%	3%
cafetería	PM-L	0%	0%
	PMD-L	5%	3%
	PT-L	10%	12%
	PMD-F	8%	3%
	PT-F	5%	3%
Restaurantes	PM-L	0%	0%
	PMD-L	5%	3%
	PT-L	10%	12%
	PMD-F	8%	3%
	PT-F	5%	3%
Entretenimiento	PM-L	0%	0%
	PMD-L	3%	1%
	PT-L	1%	3%
	PMD-F	6%	2%
	PT-F	1%	4%
Cines	PM-L	0%	0%
	PMD-L	0%	0%
	PT-L	1%	1%
	PMD-F	1%	1%
	PT-F	1%	1%
Gimnasio	PM-L	2%	2%

Usos	Periodo	Entrada (Ciclistas/h)	Salida (Ciclistas/h)
	PMD-L	2%	2%
	PT-L	3%	3%
	PMD-F	2%	2%
	PT-F	2%	2%
Centro Médico	PM-L	6%	4%
	PMD-L	4%	1%
	PT-L	4%	1%
	PMD-F	2%	1%
Edificio Automotriz	PT-F	2%	1%
	PM-L	0%	0%
	PMD-L	2%	2%
	PT-L	2%	2%
Taller Automotriz	PMD-F	1%	1%
	PT-F	0%	0%
	PM-L	2%	1%
	PMD-L	1%	1%
	PT-L	1%	2%
	PMD-F	0%	0%
	PT-F	0%	0%
	PT-L	0%	0%

Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

A continuación, se presenta el flujo de ciclistas del Proyecto para su **fase de operación** que transitarán por la ciclovía de Av. Chicureo, incluyendo los proyectos no operativos y la proyección de ciclistas.

Tabla 45. Flujo Proyectados de Ciclistas en horarios puntas Fase de Operación .

Ciclovías	Periodos	Proyectos No Operativos (ciclistas/h)	Situación Base (ciclistas/h)	Flujo Proyecto (ciclistas/h)	Situación Con Proyecto (ciclistas/h)
Av. Chicureo	PM-L	7	7	51	59
	PT-L	5	5	96	101
	PMD-F	1	1	86	87

Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

A.7.1.2. Tránsito o circulación de vehículos de carga (camiones) al interior y fuera del sitio del proyecto

Los camiones que circulen durante la operación surten a los diferentes locales de su mercancía. Si bien pueden acceder por cualquier de los accesos a el centro comercial, se priorizará su acceso en aquellos puntos más cercanos al supermercado y el local constructor. A continuación se muestra detalle de origen de los camiones y cantidad de viajes estimados.

Los viajes según proveedor y tipo de vehículo corresponden a:

Tabla 46. Viajes por tipo de vehículos de carga durante la fase de Operación.

Tiendas	Tipo de Vehículo	Origen	Total viajes semanal	Viajes anuales
Homecenter	Camión Pesado (16-32 T)	Pudahuel	28	1.344

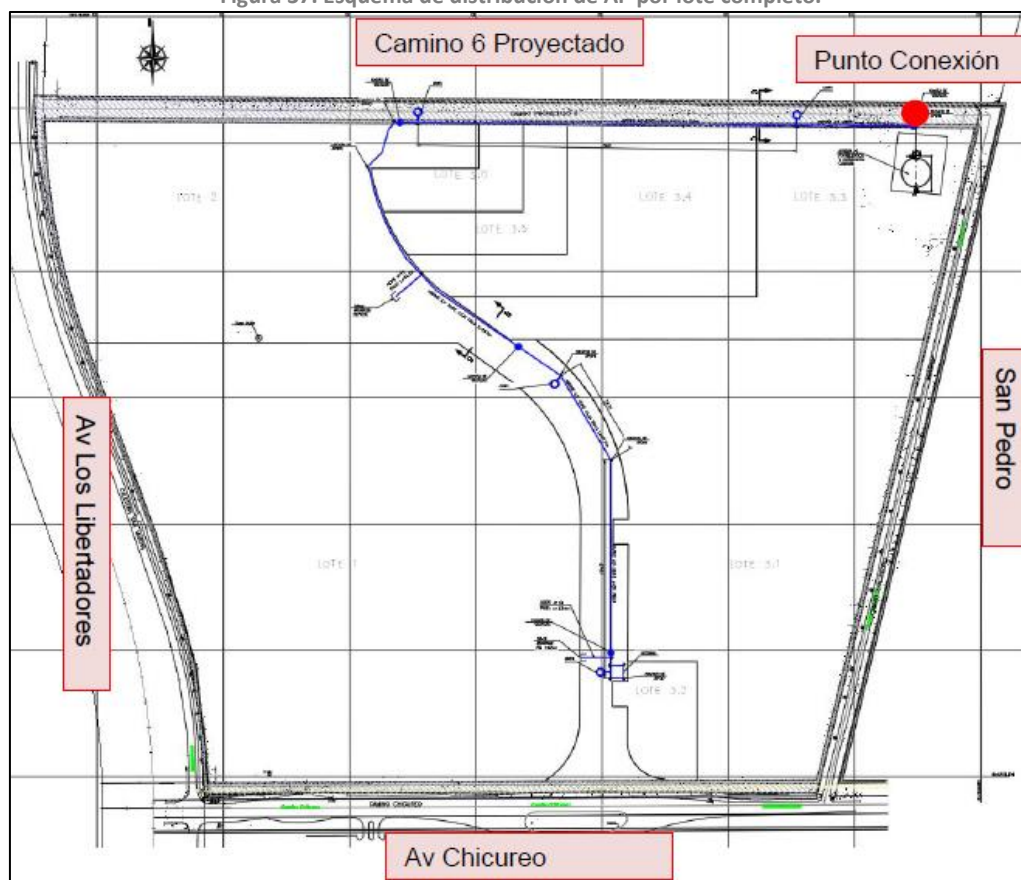
Tiendas	Tipo de Vehículo	Origen	Total viajes semanal	Viajes anuales
	Camión Pesado (> 32 T)	Cerrillos	100	9.690
		Pudahuel		
		Desde el Sur (Coronel, Los Ángeles y Rengo)		
Supermercado	Camión Pesado (> 32 T)	Pudahuel y San Bernardo	24	2.304
	Camión Pesado (7,5 -16 T)		60	5.760
Locales menores	Camión Pesado (7,5 -16 T)	Pudahuel	132	12.672

Fuente: Estudio de Emisiones (Anexo N°5. Estudios de Especialidad)

A.7.1.3. Operación del sistema particular de agua potable

Para la urbanización del lote completo, se ejecutará una red de agua potable cuyo abastecimiento provendrá de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A según consta en certificado de factibilidad (Anexo N°2. Documentos). Desde el estanque de regulación de Aguas Chicureo, se distribuirá el agua potable hacia el sector público en matrices de HDPE PN10 PE100. Las líneas de distribución se desarrollarán por los caminos de proyecto, hasta los frentes prediales de los lotes, con una variación entre los diámetros 110 mm a 160 mm. Para más detalle revisar **Proyecto de Agua Potable** de **Proyectos de Urbanización Loteo (Anexo N°3. Planos)**.

Figura 37. Esquema de distribución de AP por lote completo.



Fuente: Proyecto Agua Potable – Proyectos de Urbanización (Anexo N°3. Planos)

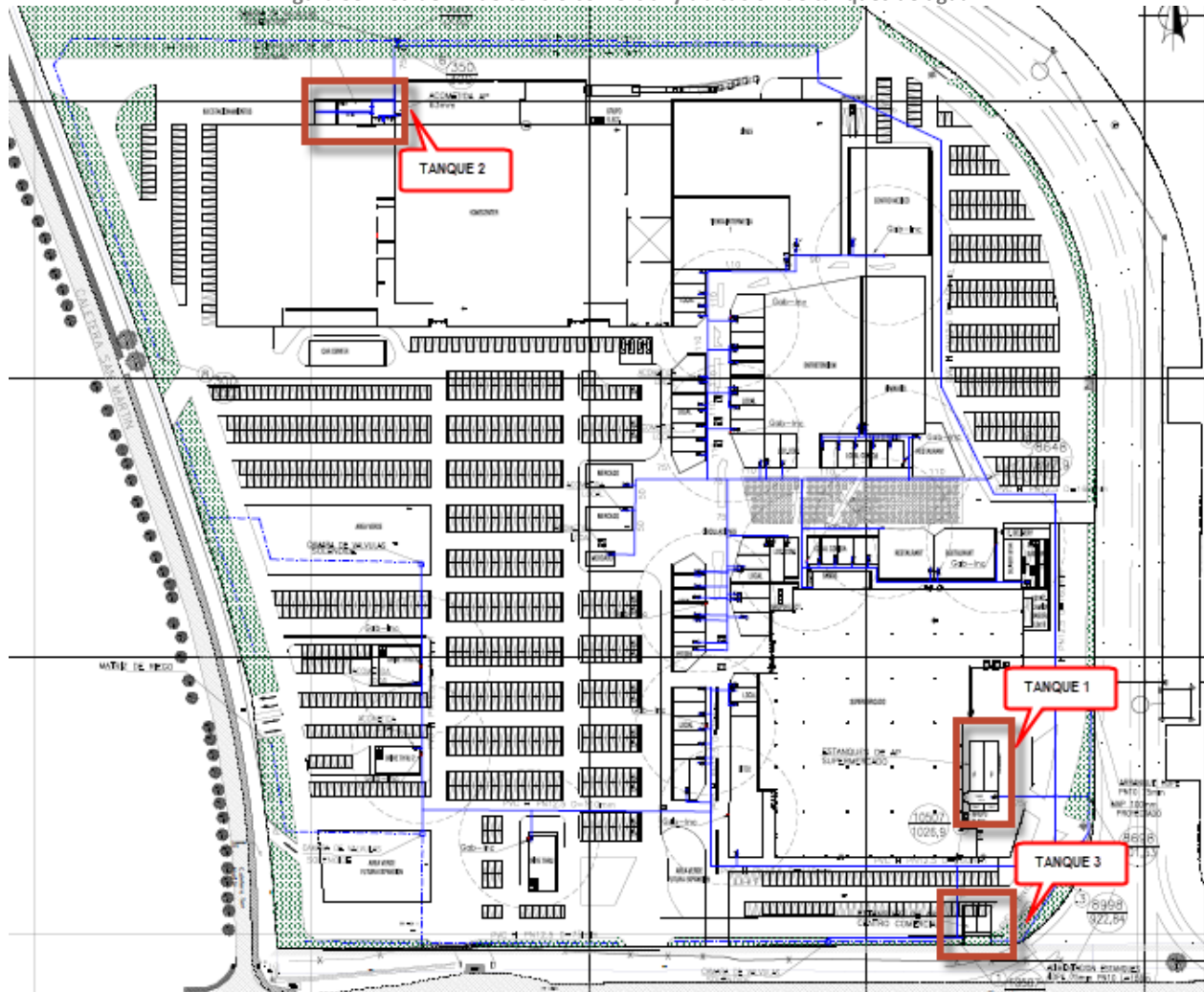
Respecto a la red de agua potable para el interior del centro comercial, se proyecta una red que se conecte a la matriz que circula por la calle central, la que alimentará a los tanques de almacenamiento de agua, los que servirán para distribuir el agua, mediante bombas presurizadas, a los diferentes locales.

Se proyectan tres tanques:

- Tanque 1: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del supermercado. Ubicándose bajo cota 0, en zona del supermercado, contará con dos estanques para la red de incendio, con un volumen de 180 m³, y dos estanques para el agua de consumo, con un volumen de 20 m³. La recarga se hará diariamente durante la noche.
- Tanque 2: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del local constructor. Se emplaza bajo cota cero y posee dos estanques de 185 m³ para la red de incendios y dos estanques para el agua de consumo de 15 m³. La recarga será nocturna.
- Tanque 3: para abastecimiento del resto de locales del centro comercial. Situado bajo cota 0, dispondrá de dos estanques de 130 m³.

A continuación, se muestra figura con red general de agua potable y riego, además de ubicación de los tres tanques. Para más detalle revisar **Proyecto de Agua Potable de Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)**.

Figura 38. Red de AP de centro comercial y ubicación de tanques de agua.



Fuente: Proyecto Agua Potable – Proyectos de Urbanización Centro comercial (Anexo N°3. Planos)

A.7.1.4. Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas

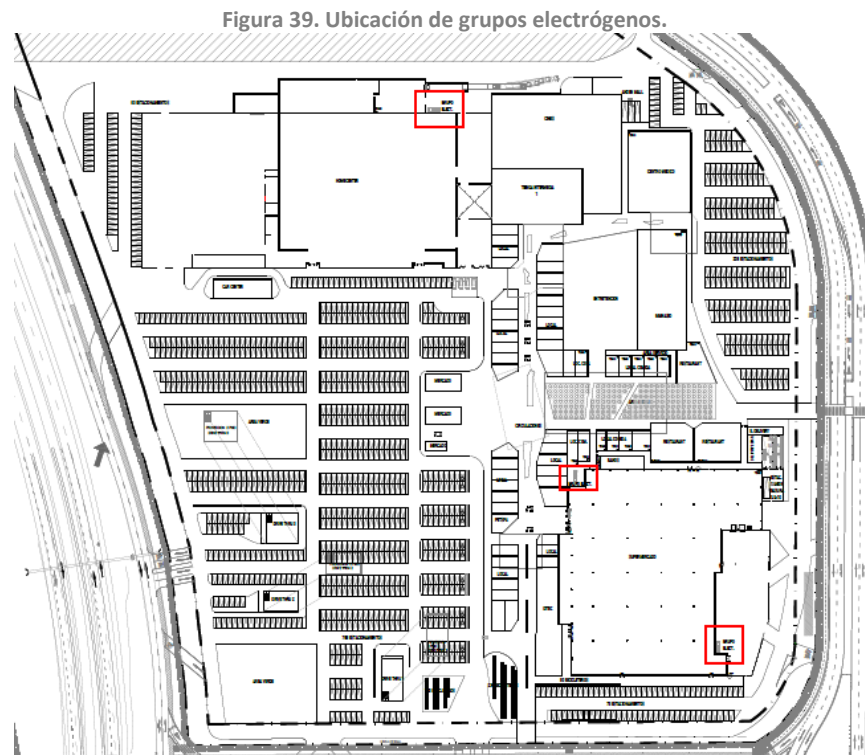
Todas las instalaciones interiores de Alcantarillado se ejecutarán en tuberías de PVC rígidos según norma. Las uniones y accesorios deberán también cumplir con esta norma. Los diámetros serán los establecidos por los planos del proyecto de la especialidad.

A.7.1.5. Operación del sistema de aguas lluvias

Las aguas lluvias serán interceptadas por canaletas, las cuales mediante bajadas y colectores aéreos conducirán las aguas lluvia a drenes de infiltración ubicados en áreas verdes y sobre el pavimento. Las aguas precipitadas sobre las áreas de estacionamiento escurrirán sobre ellos hacia rejillas, las que captarán las aguas lluvia llevándolas mediante colectores colgados a drenes de infiltración dispuestos en el terreno.

A.7.1.6. Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión.

Para la fase de operación se contará con 2 grupos electrógenos de 800 kVA (para supermercado y local constructor) y 1 grupo de 400 KVA (para el resto de los locales), los cuales servirán como equipos de emergencia en casos de cortes de electricidad. Estos se emplazarán en áreas de restricción de usuarios, siendo solo accesibles para personal de mantenimiento. A continuación, se muestra ubicación de los generadores en el centro comercial.

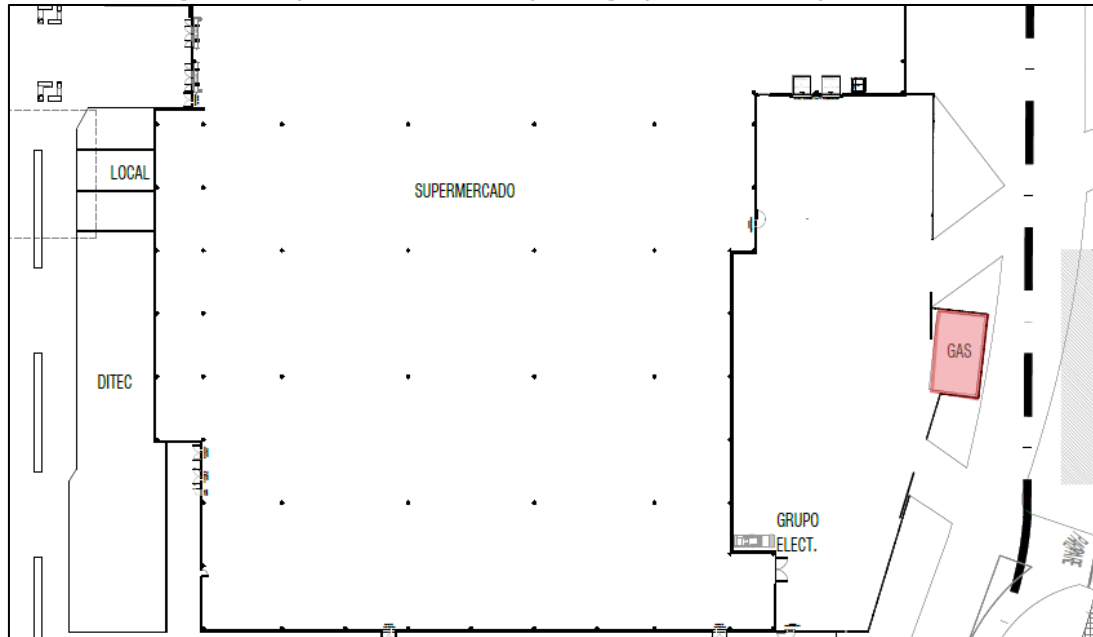


Fuente: Elaboración Propia.

Todos los locales que requieran de agua caliente, tales como locales de comida, restaurantes, gimnasio o centro médico entre otros, contarán con un termo de tipo eléctrico de 500 litros. Se estiman alrededor de 20 termos en la totalidad del Proyecto. El detalle de su ubicación está indicado en el Plano de Planta dentro de los Planos de Arquitectura (Anexo N°3. Planos).

Respecto a una de las tiendas ancla, requerirá de gas licuado para su sistema de climatización. Para ello se contará con dos estanques de gas licuado de 4 m³ cada uno, de dimensiones 10 m. x 6 m., ubicándose en la zona restringida del supermercado. Estos estanques estarán conectados al sistema de refrigeración interna de la tienda, y serán recargados mediante un camión de la empresa distribuidora de gas.

Figura 40. Emplazamiento de los tanques de gas para el uso del supermercado.



Fuente: Elaboración propia en base a Plano de Planta (Anexo N°3. Planos)

Para la climatización de los locales comerciales, se prevén diferentes sistemas en función del tipo de tienda.

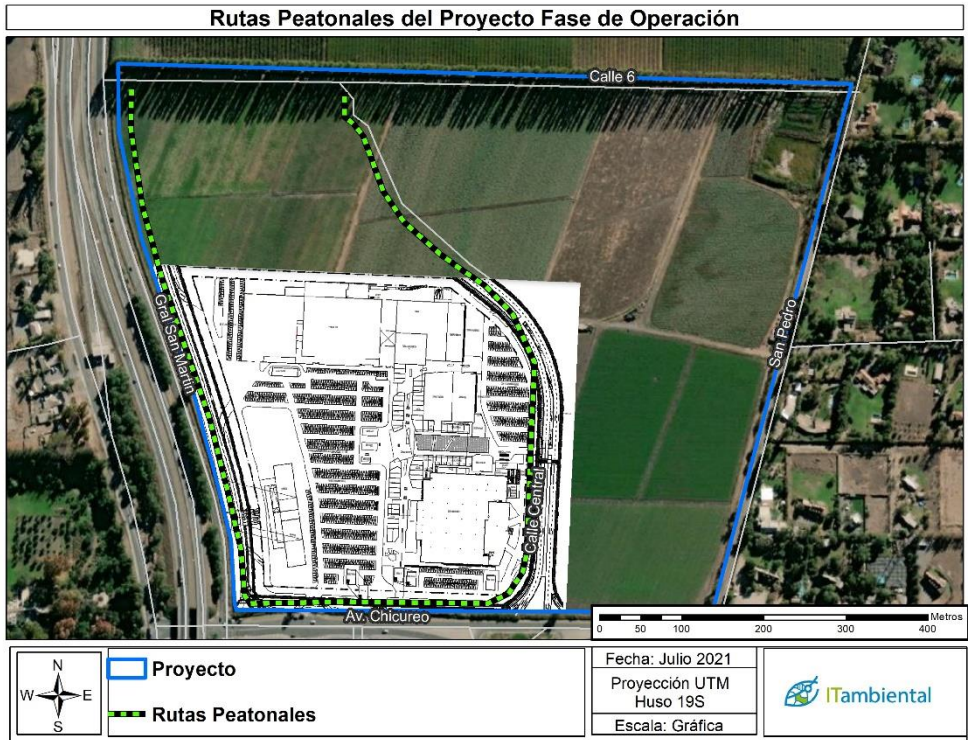
En el caso de la tienda de construcción y el patio constructor, se proyecta una climatización basada en equipos Roof Top para la sala de ventas (8 equipos) y el jardín interior (1 equipo). Éstos se emplazarán en la cubierta. Se consideró una capacidad de 0,037 TR/m². Para el supermercado, también se proyectan 9 equipos Roof Top distribuidos por toda la cubierta, los que funcionarán gracias a la conexión con los tanques de gas licuado. Para ver el detalle de emplazamiento revisar el plano de Cubiertas del Anexo N°3. Planos (Planos de Arquitectura).

Finalmente, los locales comerciales y restaurantes contarán con un equipo Split a muro, conectado a una unidad exterior emplazada en los techos de los locales. Se estima una unidad exterior cada local comercial, de acuerdo a lo graficado en los planos de arquitectura.

A.7.1.7. Resumen Descripción de la fase de operación

Tabla 47. Resumen descripción de la fase de operación.

Acciones	
Nombre	Descripción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	<p>Tránsito peatonal</p> <p>A continuación, se representan las rutas peatonales más probables que utilizarán las personas del Proyecto en su fase de operación, junto con la contextualización de la ubicación del Proyecto en sus fases y las principales vías comprendidas en el Área de Influencia:</p> <p style="text-align: center;">Figura. Rutas Peonales del Proyecto Fase de Operación.</p>

Acciones									
Nombre	Descripción								
	<p style="text-align: center;">Rutas Peatonales del Proyecto Fase de Operación</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo N°1. Excel Análisis Peatonal del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).</p> <p>En base a las tasas peatonales estimadas, se estimó la cantidad de personas que entrarán y saldrán del Proyecto según uso para su fase de operación. Cabe destacar, que dado los usos que cuenta el Proyecto se evaluarán los periodos punta mañana laboral (PM-L), punta tarde laboral (PT-L) y punta medio día fin de semana (PMD-F). El Proyecto en su fase de operación aporta 603 peatones/hora en el periodo punta mañana laboral (PM-L) y 1.748 peatones/hora punta tarde laboral (PT-L) y 779 peatones/hora en el periodo punta medio día fin de semana (PMD-F).</p> <p>Tránsito vehicular</p> <p>A continuación, se describen las rutas de entrada y salida que con una alta probabilidad serán utilizadas por los usuarios del Proyecto en su fase de operación, de acuerdo con la ubicación de éste y al comportamiento actual de la red vial.</p> <p>Como se indica, éstas son las rutas principales de acceso hacia o desde el Proyecto, por lo que es posible que existan otras rutas factibles, pero con menor flujo que las rutas principales. En la tabla siguiente se presentan las principales rutas a utilizar por los usuarios del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rutas de Salidas de Vehículos Fase de Operación <table border="1"> <thead> <tr> <th>Destino</th> <th>Ejes Rutas de Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norte</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.</td> </tr> <tr> <td>Norte</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – San Martín</td> </tr> <tr> <td>Norte</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – Los Ingleses</td> </tr> </tbody> </table>	Destino	Ejes Rutas de Salida	Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.	Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín	Norte	Proyecto – Av. Chicureo – Los Ingleses
Destino	Ejes Rutas de Salida								
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.								
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín								
Norte	Proyecto – Av. Chicureo – Los Ingleses								

Acciones																																																																										
Nombre	Descripción																																																																									
	<table border="1"> <tr> <td>Sur</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – Alba 1</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – San Martín</td> </tr> <tr> <td>Oriente</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores – Autopista Nororiente</td> </tr> <tr> <td>Oriente</td> <td>Proyecto – Av. Chicureo</td> </tr> </table> <p>• Rutas de Entrada de Vehículos Fase de Operación</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Origen</th> <th>Ejes Rutas de Entrada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norte</td> <td>Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Norte</td> <td>San Martín – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Norte</td> <td>Los ingleses - Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>San Martín – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>El Alba 1 – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Oriente</td> <td>Autopista Nororiente - Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto</td> </tr> <tr> <td>Oriente</td> <td>Av. Chicureo – Proyecto</td> </tr> </tbody> </table> <p>En base a las tasas vehiculares presentadas, se estimó la cantidad de vehículos que entrarán y saldrán del Proyecto en su fase de operación según uso, en los periodos punta tarde laboral y punta medio día fin de semana. En esta estimación se incluyen los proyectos no operativos del Área de Influencia, y se incluye también la estimación del flujo de vehículos que transitará por las vías evaluadas en la fecha de Operación del Proyecto (2023), considerando el aumento que tendrá el parque automotriz en el sector en dicho año, para lo cual se empleó una tasa de crecimiento vehicular de la Región Metropolitana según el tipo de vehículo.</p> <p>Tabla. Flujos Proyectados en Rutas de Entrada Fase de Operación – Punta Tarde Laboral.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rutas de Entrada Fase de Operación PT-L</th> <th>Flujo sin Proyecto (Veh/h)</th> <th>Flujo Proyectos No Operativos Al (Veh/h)</th> <th>Flujos del Proyecto (Veh/h)</th> <th>Flujo Proyectado (Veh/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte</td> <td>270</td> <td>3</td> <td>63</td> <td>337</td> </tr> <tr> <td>San Martín dirección Norte</td> <td>824</td> <td>10</td> <td>191</td> <td>1.025</td> </tr> <tr> <td>Los Ingleses dirección Norte</td> <td>146</td> <td>2</td> <td>34</td> <td>182</td> </tr> <tr> <td>Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur</td> <td>254</td> <td>3</td> <td>59</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>Autopista Los Libertadores dirección Sur</td> <td>297</td> <td>4</td> <td>69</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>Alba 1 dirección Sur</td> <td>750</td> <td>10</td> <td>174</td> <td>934</td> </tr> <tr> <td>San Martín dirección Sur</td> <td>194</td> <td>2</td> <td>45</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente</td> <td>1.393</td> <td>18</td> <td>323</td> <td>1.734</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).</p> <p>Tabla. Flujos Proyectados en Rutas de Entrada Fase de Operación – Punta Medio Día Fin de Semana.</p>	Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.	Sur	Proyecto – Av. Chicureo – Alba 1	Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín	Oriente	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores – Autopista Nororiente	Oriente	Proyecto – Av. Chicureo	Origen	Ejes Rutas de Entrada	Norte	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto	Norte	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto	Norte	Los ingleses - Av. Chicureo - Proyecto	Sur	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto	Sur	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto	Sur	El Alba 1 – Av. Chicureo - Proyecto	Oriente	Autopista Nororiente - Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto	Oriente	Av. Chicureo – Proyecto	Rutas de Entrada Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos Al (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectado (Veh/h)	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	270	3	63	337	San Martín dirección Norte	824	10	191	1.025	Los Ingleses dirección Norte	146	2	34	182	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	254	3	59	316	Autopista Los Libertadores dirección Sur	297	4	69	370	Alba 1 dirección Sur	750	10	174	934	San Martín dirección Sur	194	2	45	242	Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	1.393	18	323	1.734
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores.																																																																									
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – Alba 1																																																																									
Sur	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín																																																																									
Oriente	Proyecto – Av. Chicureo – San Martín – Autopista Los Libertadores – Autopista Nororiente																																																																									
Oriente	Proyecto – Av. Chicureo																																																																									
Origen	Ejes Rutas de Entrada																																																																									
Norte	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Norte	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Norte	Los ingleses - Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Sur	Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Sur	San Martín – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Sur	El Alba 1 – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Oriente	Autopista Nororiente - Autopista Los Libertadores – San Martín – Av. Chicureo - Proyecto																																																																									
Oriente	Av. Chicureo – Proyecto																																																																									
Rutas de Entrada Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos Al (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectado (Veh/h)																																																																						
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	270	3	63	337																																																																						
San Martín dirección Norte	824	10	191	1.025																																																																						
Los Ingleses dirección Norte	146	2	34	182																																																																						
Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	254	3	59	316																																																																						
Autopista Los Libertadores dirección Sur	297	4	69	370																																																																						
Alba 1 dirección Sur	750	10	174	934																																																																						
San Martín dirección Sur	194	2	45	242																																																																						
Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	1.393	18	323	1.734																																																																						

Acciones					
Nombre	Descripción				
	Rutas de Entrada Fase de Operación PMD-F	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
	Autopista Los Libertadores (salida San Martín) dirección Sur	147	0	23	171
	San Martín dirección Sur	76	0	12	88
	Los Ingleses dirección Sur	182	0	29	212
	Autopista Los Libertadores (salida San Martín) dirección Norte	170	0	27	198
	Alba 1 dirección Norte	103	0	16	120
	Av. Chicureo dirección Poniente	943	3	151	1.097
	Autopista Nororiente (salida Los Libertadores) dirección Poniente	156	0	25	181
	Autopista Los Libertadores dirección Norte	1.266	3	202	1.472
Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).					
Tabla. Flujos Projectados en Rutas de Salida Fase de Operación – Punta Tarde Laboral.					
	Rutas de Salida Fase de Operación PT-L	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	178	3	48	229
	San Martín dirección Norte	570	10	155	735
	Los Ingleses dirección Norte	421	7	115	543
	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	255	4	70	329
	Autopista Los Libertadores dirección Sur	1.070	18	291	1.379
	Alba 1 dirección Sur	159	3	43	205
	San Martín dirección Sur	184	3	50	237
	Autopistas Nororiente (acceso Los Libertadores) dirección oriente	7	0	2	9
	Av. Chicureo dirección Oriente	561	9	153	723
Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).					
Tabla. Flujos Projectados en Rutas de Salida Fase de Operación – Punta Medio Día Fin de Semana.					
	Rutas de Salida Fase de Operación PMD-F	Flujo sin Proyecto (Veh/h)	Flujo Proyectos No Operativos AI (Veh/h)	Flujos del Proyecto (Veh/h)	Flujo Projectado (Veh/h)
	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Norte	156	0	17	173

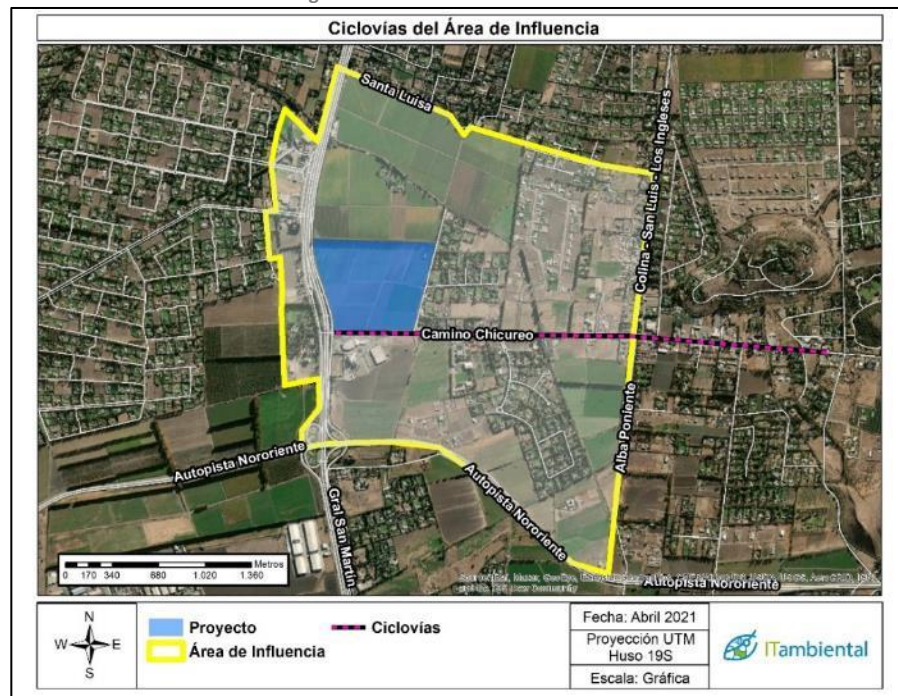
Acciones					
Nombre	Descripción				
	San Martín dirección Norte	569	1	60	630
	Los Ingleses dirección Norte	116	0	12	128
	Autopista Los Libertadores (acceso San Martín) dirección Sur	245	0	26	271
	Autopista Los Libertadores dirección Sur	1.694	3	180	1.878
	Alba 1 dirección Sur	295	1	31	327
	San Martín dirección Sur	197	0	21	219
	Autopistas Nororiental (acceso Los Libertadores) dirección oriente	127	0	13	141
	Av. Chicureo dirección Oriente	797	2	85	884

Fuente: Anexo N°2. Excel Análisis Vehicular del Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

Ciclovías y ciclistas

Dentro del Área de Influencia de Medio Humano se encuentra una ciclovía en la Av. Chicureo en sentido poniente – oriente (y viceversa). A continuación, en la siguiente figura se entrega el detalle de la red de ciclovía en el Área de Influencia.

Figura. Ciclovías de Área de Influencia.



Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).

A continuación, se presenta el flujo de ciclistas del Proyecto para su fase de operación que transitarán por la ciclovía de Av. Chicureo, incluyendo los proyectos no operativos y la proyección de ciclistas.

Acciones																															
Nombre	Descripción																														
	<p style="text-align: center;">Tabla. Flujo Proyectados de Ciclistas en horarios puntas Fase de Operación .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciclovías</th> <th>Periodos</th> <th>Proyectos No Operativos (ciclistas/h)</th> <th>Situación Base (ciclistas/h)</th> <th>Flujo Proyecto (ciclistas/h)</th> <th>Situación Con Proyecto (ciclistas/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Av. Chicureo</td> <td>PM-L</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>51</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>PT-L</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>96</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>PMD-F</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>86</td> <td>87</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Estudio de Movilidad (Anexo N°5. Estudios de Especialidad).</p>	Ciclovías	Periodos	Proyectos No Operativos (ciclistas/h)	Situación Base (ciclistas/h)	Flujo Proyecto (ciclistas/h)	Situación Con Proyecto (ciclistas/h)	Av. Chicureo	PM-L	7	7	51	59	PT-L	5	5	96	101	PMD-F	1	1	86	87								
Ciclovías	Periodos	Proyectos No Operativos (ciclistas/h)	Situación Base (ciclistas/h)	Flujo Proyecto (ciclistas/h)	Situación Con Proyecto (ciclistas/h)																										
Av. Chicureo	PM-L	7	7	51	59																										
	PT-L	5	5	96	101																										
	PMD-F	1	1	86	87																										
Tránsito o circulación de vehículos de carga (camiones) al interior y fuera del sitio del proyecto de equipamiento	<p>Los camiones que circulen durante la operación surten a los diferentes locales de su mercancía. Si bien pueden acceder por cualquier de los accesos a el centro comercial, se priorizará su acceso en aquellos puntos más cercanos al supermercado y el local constructor. A continuación se muestra detalle de origen de los camiones y cantidad de viajes estimados.</p> <p>Los viajes según proveedor y tipo de vehículo corresponden a:</p> <p style="text-align: center;">Tabla. Viajes por tipo de vehículos de carga durante la fase de Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tiendas</th> <th>Tipo de Vehículo</th> <th>Origen</th> <th>Total viajes semanal</th> <th>Viajes anuales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Homecenter</td> <td>Camión Pesado (16-32 T)</td> <td>Pudahuel</td> <td>28</td> <td>1.344</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Camión Pesado (> 32 T)</td> <td>Cerrillos</td> <td rowspan="2">100</td> <td rowspan="2">9.690</td> </tr> <tr> <td>Pudahuel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desde el Sur (Coronel, Los Ángeles y Rengo)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Supermercado</td> <td>Camión Pesado (> 32 T)</td> <td rowspan="2">Pudahuel y San Bernardo</td> <td>24</td> <td>2.304</td> </tr> <tr> <td>Camión Pesado (7,5 -16 T)</td> <td>60</td> <td>5.760</td> </tr> <tr> <td>Locales menores</td> <td>Camión Pesado (7,5 -16 T)</td> <td>Pudahuel</td> <td>132</td> <td>12.672</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Estudio de Emisiones (Anexo N°5. Estudios de Especialidad)</p>	Tiendas	Tipo de Vehículo	Origen	Total viajes semanal	Viajes anuales	Homecenter	Camión Pesado (16-32 T)	Pudahuel	28	1.344	Camión Pesado (> 32 T)	Cerrillos	100	9.690	Pudahuel		Desde el Sur (Coronel, Los Ángeles y Rengo)	Supermercado	Camión Pesado (> 32 T)	Pudahuel y San Bernardo	24	2.304	Camión Pesado (7,5 -16 T)	60	5.760	Locales menores	Camión Pesado (7,5 -16 T)	Pudahuel	132	12.672
Tiendas	Tipo de Vehículo	Origen	Total viajes semanal	Viajes anuales																											
Homecenter	Camión Pesado (16-32 T)	Pudahuel	28	1.344																											
	Camión Pesado (> 32 T)	Cerrillos	100	9.690																											
		Pudahuel																													
	Desde el Sur (Coronel, Los Ángeles y Rengo)																														
Supermercado	Camión Pesado (> 32 T)	Pudahuel y San Bernardo	24	2.304																											
	Camión Pesado (7,5 -16 T)		60	5.760																											
Locales menores	Camión Pesado (7,5 -16 T)	Pudahuel	132	12.672																											
Operación del sistema particular de agua potable	<p>Respecto a la red de agua potable para el interior del centro comercial, se proyecta una red que se conecte a la matriz que circula por la calle central, la que alimentará a los tanques de almacenamiento de agua, los que servirán para distribuir el agua, mediante bombas presurizadas, a los diferentes locales.</p> <p>Se proyectan tres tanques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanque 1: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del supermercado. Ubicándose bajo cota 0, en zona del supermercado, contará con dos estanques para la red de incendio, con un volumen de 180 m³, y dos estanques para el agua de consumo, con un volumen de 20 m³. La recarga se hará diariamente durante la noche. • Tanque 2: abastecimiento de agua para consumo y red de incendio del local constructor. Se emplaza bajo cota cero y posee dos estanques de 185 m³ para la red de incendios y dos estanques para el agua de consumo de 15 m³. La recarga será nocturna. • Tanque 3: para abastecimiento del resto de locales del centro comercial. Situado bajo cota 0, dispondrá de dos estanques de 130 m³. 																														

Acciones	
Nombre	Descripción
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	Todas las instalaciones interiores de Alcantarillado se ejecutarán en tuberías de PVC rígidos según norma. Las uniones y accesorios deberán también cumplir con esta norma. Los diámetros serán los establecidos por los planos del proyecto de la especialidad.
Operación del sistema de aguas lluvias	Las aguas lluvias serán interceptadas por canaletas, las cuales mediante bajadas y colectores aéreos conducirán las aguas lluvia a drenes de infiltración ubicados en áreas verdes y sobre el pavimento. Las aguas precipitadas sobre las áreas de estacionamiento escurrirán sobre ellos hacia rejillas, las que captarán las aguas lluvia llevándolas mediante colectores colgados a drenes de infiltración dispuestos en el terreno.
Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	Para la fase de operación se contará con 2 grupos electrógenos de 800 kVA (para supermercado y local constructor) y 1 grupo de 400 KVA (para el resto de los locales), los cuales servirán como equipos de emergencia en casos de cortes de electricidad. Respecto a una de las tiendas ancla, requerirá de gas licuado para su sistema de climatización. Para ello se contará con dos estanques de gas licuado de 4 m ³ , de dimensiones 10 m. x 6 m., ubicándose en la zona restringida del supermercado. Estos estanques estarán conectados al sistema de refrigeración interna de la tienda, y serán recargados mediante un camión de la empresa distribuidora de gas.

Fuente: Elaboración propia.

A.7.2. Cronología

La fecha estimada de inicio de la fase de operación correspondería al mes de **Noviembre del 2023**, cuyo hito será la recepción municipal. Se debe tener en consideración que lo anterior está, además, condicionado a las fechas de aprobación de los distintos estudios que de las obras. Esta fase está proyectada de forma indefinida, no contemplando una fecha de término de esta fase.

Cronología de las fases del proyecto o actividad	
FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción Municipal
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

Debido a que la fase de operación se proyecta de forma indefinida, se presentan a continuación las principales actividades, que se desarrollan cuando el Proyecto está en funcionamiento.

Tabla 48. Principales actividades fase de operación.

Actividad	Descripción	Frecuencia estimada
Circulación peatonal	Corresponde al movimiento de los peatones, para acceder a las dependencias del Proyecto.	Diaria
Administraciones	Coordinación de personal, asambleas, pagos, mantenciones, labores, y espacios comunes, recepción de correo, entre otras funciones.	Diaria, y variable según actividad.
Vigilancia	Desarrollo de actividades de seguridad del proyecto, control de accesos, personal, cámaras, según el sistema implementado.	Diaria.

Actividad	Descripción	Frecuencia estimada
Limpieza y mantención	Corresponde a la limpieza y mantención por parte del personal, en los espacios comunes.	Diaria.
Revisión y mantención equipos	Principalmente asociado a la revisión periódica y mantención, de ascensores, grupos electrógenos, sistemas de impulsión de agua potable, para un correcto funcionamiento, y con el objetivo de cumplir con los estándares reglamentarios normados.	Diaria y variable cumpliendo como mínimo con la normativa vigente de cada equipo utilizado.
Circulación vehicular	Asociado a el ingreso y egreso de los vehículos a las zonas de estacionamientos.	Diaria
Extracción de residuos sólidos domiciliarios	Corresponde a la extracción de los contenedores desde las salas de basura hasta la zona de precarga.	Se estima que será cada 3 días, pero dependerá de la frecuencia de recogida programada por el servicio municipal.

A.7.3. Mano de obra requerida

El Proyecto contempla mano de obra para el funcionamiento de la fase de operación de 350 trabajadores de planta, los cuales están destinados a labores administrativas, vigilancia, limpieza y mantención de espacios comunes. Se incluyen los empleados de las diferentes tiendas, supermercados, restaurantes, etc.

De forma externa se requerirá personal o técnicos autorizados para la revisión y mantención periódica de equipos, como grupos electrógenos, sala de bombas y ascensores.

Cabe precisar que debido a los distintos usos que compone el Proyecto, existirán trabajadores asociados a las funciones de cada dependencia, los cuales serán privados y cuya cantidad será establecida por cada empresa según lo requerimientos que esta misma necesite.

A.7.4. Descripción de suministros o insumos básicos

A.7.4.1. Agua potable y alcantarillado de aguas servidas

La dotación de agua potable (consumo y riego de áreas verdes) y alcantarillado de aguas servidas lo realizará la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A., debido a que el Proyecto cuenta con factibilidad. Ver Certificado de **Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado del Anexo N°2. Documentos.**

A.7.4.2. Electricidad

La factibilidad del suministro de energía eléctrica será proporcionada por la empresa Enel Distribución y estará de acuerdo a las normas vigentes de la Superintendencia de electricidad y Combustibles (SEC). Se considera también la utilización de Grupo electrógeno de emergencia.

Las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la SEC, y realizadas por instaladores eléctricos, de la Clase correspondiente y autorizados por ésta según lo establecido en el D.S. 92/1983. Reglamento de Instaladores Eléctricos y de electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.

Cabe destacar que el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior” será entregado junto con la Solicitud de Recepción Final de Obras, ante la Dirección de Obras de la Municipalidad de Colina. Dicho certificado indicará la capacidad instalada en kVA.

A.7.4.3. Maquinaria

Para la operación del taller mecánico, se requerirán, entre otros, elevadores de columna, compresores y alineadores de tijera.

En el caso del supermercado o la tienda de construcción, las principales maquinarias serán montacargas y equipos menores.

A.7.4.4. Resumen descripción de suministros o insumos básicos

Tabla 49. Resumen descripción suministros básicos.

Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	La dotación de agua potable y alcantarillado de aguas servidas lo realizará la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A. Revisar Anexo N°2. Documentos.
Energía	La factibilidad del suministro de energía eléctrica será proporcionada por la empresa Enel Spa. y estará de acuerdo a las normas vigentes de la Superintendencia de electricidad y Combustibles (SEC).
Maquinaria	Para la operación del taller mecánico, se requerirán, entre otros, elevadores de columna, compresores y alineadores de tijera. En el caso del supermercado o la tienda de construcción, las principales maquinarias serán montacargas y equipos menores.

Fuente: Elaboración propia.

A.7.5. Productos generados

El Proyecto no considera la generación de ningún producto.

A.7.6. Extracción de recursos naturales

El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables para la etapa de operación.

A.7.7. Emisiones del Proyecto

A.7.7.1. Emisiones de material particulado y gases

La siguiente tabla muestra las emisiones de la fase de operación, contrastadas con las emisiones máximas según el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, en la que se demuestra que se cumple con los límites en él establecidos. Para mayor detalle ver **Estudio de Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.**

Tabla 50. Resumen con emisiones de la fase de operación.

Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NOx	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV
2	0,16	0,39	0,58	0,00	0,00	0,10	0,00	0,01
3 (Operación Completa)	0,95	2,42	3,47	0,01	0,00	0,23	0,00	0,03
Límite (art 64 PPDA)	2	2,50	8	10	-	-	-	-

Fuente: Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

A.7.7.2. Emisiones Líquidas

El certificado de factibilidad de agua potable y alcantarillado otorgado por la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A., considera capacidad para entregar el caudal para el Proyecto. Para mayor detalle ver **Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado del Anexo N°2. Documentos.**

Por otro lado, en relación a los residuos líquidos del supermercado, se contará con cámara desgrasadora, la cual permite filtrar las grasas y jabones a la salida de la cocina y otras secciones, evitando de esta forma que pasen hacia el sistema de alcantarillado de manera directa. Dicha cámara permite una duración determinada del afluente, e incluye una entrada y salida con gomas de ajuste especiales para no permitir el paso de grasa al sistema, además de incorporar coplas en las mismas entradas y salidas.

El funcionamiento consiste en la conducción de los RILES de manera gravitacional hasta la cámara desgrasadora. En caso de no ser posible la conducción gravitacional, se considera una bomba elevadora. La ubicación de la cámara tendrá fácil acceso y se instalará bajo una losa que permita el paso de camiones o vehículos pesados.

Por otro lado, con motivo de presentar un escenario conservador, se considera la generación de los siguientes volúmenes de lodos grasos y materia orgánica.

Tabla 51. Lodos generados.

Local	Volumen generado (kg/día)	Frecuencia de limpieza
Supermercado	22,74	11 días
Homecenter	22,7	11 días
Centro comercial	22,7	6 días

Fuente: Proyecto de Aguas servidas – Proyecto de urbanización de Centro comercial (Anexo N°3. Planos).

En el periodo indicado en la tabla anterior se realizará una limpieza parcial, retirando la grasa de la superficie por una empresa externa y trasladada a una planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos, ambas autorizadas por la SEREMI de Salud.

Cabe precisar que la limpieza completa, se realiza en las cámaras decantadoras, donde se extrae el lodo y además van residuos líquidos con grasas, esto se realiza con camión aljibe y se succiona hasta el fondo de la cámara para que queden limpias. Los residuos extraídos van a disposición final en un destinatario autorizado por la SEREMI de Salud. La frecuencia de esta limpieza obedece a un programa realizado por el área de mantención, la cual se desarrolla dos veces al año, a no ser que ocurra una contingencia o exceso de parámetros de RILES que obliga a limpiar con una mayor periodicidad.

Finalmente, en relación al cumplimiento del D.S. 609/99 del MOP, existe medición de los parámetros señalados en dicho decreto, esto lo realiza el Titular mediante una empresa acreditada, la cual hace la certificación de los parámetros en el laboratorio para llevar a cabo el monitoreo. El área de mantención será la responsable de esta labor, la cual mediante la colaboración de la empresa externa acreditada considera una asesoría integral del tema de RILES, la que incluye capacitaciones de buenas prácticas de manufactura, limpieza de cámaras y monitoreo. La frecuencia del monitoreo corresponde a 2 veces al año.

A.7.7.3. Emisiones de Ruido

En la siguiente tabla se entregan los niveles de inmisión resultantes en cada uno de los receptores evaluados.

Tabla 52. Evaluación normativa – Operación– Periodo diurno y nocturno.

Punto Evaluación	Estimación Nivel Ruido [dB(A)]	Límite Máximo Diurno [dB(A)]	Límite Máximo Nocturno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
R1	47	65	50	Cumple
R2	43	57	50	Cumple
R3	38	65	50	Cumple
R4	32	65	50	Cumple
R5	39	65	50	Cumple
R6	44	65	50	Cumple
R7	48	65	50	Cumple
R.int 1	43	65	50	Cumple
R-int 2	47	65	50	Cumple
R. int 3	41	65	50	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

En consecuencia, se concluye que en la fase de operación el Proyecto no existen receptores susceptibles de verse afectados negativamente, de acuerdo a los análisis anteriormente expuestos, no generando impacto acústico significativamente adverso hacia la comunidad.

A.7.7.4. Vibraciones

Para la fase de operación no se consideran fuentes significativas de vibración.

A.7.7.5. Resumen emisiones del proyecto

Tabla 53. Resumen emisiones del proyecto.

Emisiones a la atmósfera																																					
Nombre	Descripción																																				
Emisiones: SO _x , NH ₃ , NO _x , CO, HC, MP10 y MP2,5	<p>Se considera como fuente de emisión el material particulado y gases provenientes de los grupos electrógenos y las calderas. En la siguiente tabla se muestran los totales de la estimación de emisiones en la fase de operación del Proyecto, clasificados por tipo de contaminante a nivel anual.</p> <p>Tabla. Cumplimiento normativo en ton/año, fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>MP2,5 eq</th> <th>MP10 eq</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> <th>NH₃</th> <th>CO</th> <th>COVDM</th> <th>COV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1,18</td> <td>3,22</td> <td>4,32</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,68</td> <td>0,13</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>3 (Operación Completa)</td> <td>1,58</td> <td>4,31</td> <td>5,76</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,91</td> <td>0,17</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Límite (art 64 PPDA)</td> <td>2</td> <td>2,50</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Emisiones Atmosféricas del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.</p>	Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV	2	1,18	3,22	4,32	0,01	0,01	0,68	0,13	0,05	3 (Operación Completa)	1,58	4,31	5,76	0,01	0,01	0,91	0,17	0,03	Límite (art 64 PPDA)	2	2,50	8	10	-	-	-	-
Año	MP2,5 eq	MP10 eq	NO _x	SO ₂	NH ₃	CO	COVDM	COV																													
2	1,18	3,22	4,32	0,01	0,01	0,68	0,13	0,05																													
3 (Operación Completa)	1,58	4,31	5,76	0,01	0,01	0,91	0,17	0,03																													
Límite (art 64 PPDA)	2	2,50	8	10	-	-	-	-																													

Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos industriales	En relación a los residuos líquidos del supermercado, se contará con cámara desgrasadora, la cual permite filtrar las grasas y jabones a la salida de la cocina y otras secciones, evitando de esta forma que pasen hacia el sistema de alcantarillado de manera directa. Dicha cámara permite una duración determinada del afluyente, e incluye una entrada y salida con gomas de ajuste especiales para no permitir el paso de grasa al sistema, además de incorporar coplas en las mismas entradas y salidas.

Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos doméstico (Aguas servidas)	Serán descargados a la red de alcantarillado existente

Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Los niveles de ruidos generados en las fases de operación cumplen con el límite máximo establecido por el D.S. 38/2011 para el período diurno y nocturno, según descritas en el Estudio de Ruido y Vibraciones del Anexo N°5. Estudios de Especialidad.

Vibraciones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de operación, no hay fuentes que generen vibraciones.

Fuente: Elaboración propia.

A.7.8. Cuantificación y Manejo de Residuos

A.7.8.1. Residuos No Peligrosos

Durante la fase de operación habrá generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) por parte de los usuarios del Proyecto. Se estima una generación total de residuos de acuerdo a lo que se señala en la siguiente tabla.

Tabla 54. Generación de RSD en operación.

Tipo local	Tasa de generación (l/m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (l/día)	Volumen (l/3 días)	Contenedores (770 l.)
Locales comerciales	0,25	10.250	2.562,5	7.687,5	10
Locales manipulación alimentos	3,25	863	2.804,7	8.414,2	11
Áreas de mesas	2,5	1.059	2.647,5	7.942,5	11
Total			8.014,7	24.044,2	32

Fuente: Proyecto de Basuras (Anexo N°3. Planos)

Los residuos asimilables a domiciliarios provienen fundamentalmente de restaurantes, oficinas, locales de comida, servicios sanitarios, y corresponden en su mayoría a papeles, restos de comida, envases y elementos similares. Además se considera la generación de residuos orgánicos, provenientes del manejo, elaboración y preparación de alimentos. Cabe considerar que los residuos de consulta médica se consideran residuos asimilables a domiciliarios, dentro de los residuos de oficina, ya que no se contempla la realización de procedimientos médicos, sino sólo de consulta, lo que corresponde a un servicio de las mismas características que el resto de las oficinas. De acuerdo a lo anterior, en consulta médica solo se generarán residuos asimilables a domiciliarios.

A.7.8.2. Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos en la fase de operación se generarán en el taller mecánico, producto de las mantenencias a realizar a los vehículos. Si bien las cantidades dependerán de la cantidad de usuarios, y por lo tanto no se pueden cuantificar, a continuación, se entrega el detalle de cualitativo del tipo de residuo.

Tabla 55. Estimación y caracterización de residuos peligrosos durante la fase de operación.

Residuo	Características de peligrosidad	Almacenamiento	Periodo de almacenamiento
Aceite usado	Tóxico e inflamable	Tambor metálico de 220 litros debidamente tapado y etiquetado	6 meses
Filtros de aceite y gasolina	Tóxico e inflamable		
Envases vacíos de aceite, anticongelante, líquido de frenos	Tóxico		
Trapos y guapos contaminantes	Tóxico e inflamable		
Residuos de anticongelante o líquido de frenos	Tóxico		
Baterías usadas	Corrosivo		

Fuente: Elaboración propia.

Los residuos acopiados deberán ser almacenados en contenedores metálicos con tapa u otro material compatible químicamente con la cantidad de residuo a almacenar, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No deberán ser almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en el taller los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados.

A.7.8.3. Resumen cuantificación y manejo de residuos

Tabla 56. Resumen cuantificación y manejo de residuos.

Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (Papeles, restos de comida, cartón, textiles, etc.)	El volumen total de almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios, considerando todos los usos del Proyecto, equivalen a 24.044,2 litros/3 días. Dichos residuos se dispondrán en 32 contenedores de 770 litros de capacidad, reforzados en su interior con bolsas de plástico resistentes.

Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Deberán ser almacenados en contenedores metálicos con tapa u otro material compatible químicamente con la cantidad de residuo a almacenar, impidiendo el derrame o fuga de material durante el almacenamiento transitorio o transporte. No deberán ser almacenados por un periodo mayor a 6 meses y se mantendrá en el taller los correspondientes registros de los sitios de disposición final autorizados.

Fuente: Elaboración propia.

A.7.9. Situaciones de riesgos o contingencias

Debido a las características que presenta el Proyecto durante la operación se considera la implementación de planes de contingencia y emergencia, asociados al manejo de residuos sólidos. Para mayor detalle revisar **Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.**

A continuación en las siguientes tablas se entregan los respectivos planes de contingencias y emergencias requeridos por la autoridad.

A.7.9.1. Medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias

[Situación de riesgo o contingencia]: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones • Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior • Se tendrá previsto el servicio de arriendo de bombas de extracción en caso de anegamiento.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias • Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y exceso de la capacidad del contenedor.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementarán las salas de basura comunes para los diferentes locales, las salas estarán provistas de contenedores de 770 litros • Revisión constante de salas de basura y contenedores
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión privado de retiro) • Recambio de contenedores en mal estado
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir por la acumulación de residuos domiciliarios por un periodo prolongado.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenedores contarán con tapas herméticas • Se realizarán desratizaciones periódicas
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de botar basura en lugares diferentes a los contenedores o salas de basura • Retiro de dichos residuos a través de camión privado, 3 veces por semana • Recambio de contenedores y basureros en mal estado
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación

[Situación de riesgo o contingencia]: Incendios	
Parte, obra o acción asociada	Este riesgo se puede generar por diversas situaciones asociadas principalmente a fugas de gas, desperfectos eléctricos, mala manipulación de fuentes de calor por parte de las personas; así entonces tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de incendio en áreas comunes • Generación de incendio en locales comerciales • Generación de incendio en estacionamientos • Generación de incendio en salas de basura
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Revisiones periódicas a la red de gas (según normativa respectiva) • Revisiones periódicas a los sistemas eléctricos • Prohibición de fogatas o similares • Mantener áreas comunes siempre limpias y libre de materiales que pudieran ocasionar chispas o incendios • Las zonas en donde se encuentren grifos o similares deberán estar siempre despejados
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de puntos estratégicos que contarán con extintores y/o baldes con arena. • Se prohibirá el uso de estufas a gas o el ingreso de cilindros de gas en los locales comerciales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Explosiones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Esta situación de riesgo podría ocurrir principalmente por una fuga masiva de gas debido a un desperfecto en las cañerías conductoras de tal elemento.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Revisiones y mantenencias periódicas a la red de gas • Mantener áreas comunes ventiladas
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en la administración del centro comercial un documento en el cual se verifiquen las mantenencias a la red de gas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Intoxicaciones por inhalación de gas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Esta situación de riesgo podría ocurrir principalmente por una fuga masiva de gas debido a un desperfecto en las cañerías conductoras de tal elemento.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Revisiones y mantenencias periódicas a la red de gas • Mantener áreas comunes ventiladas
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en la administración del centro comercial un documento en el cual se verifiquen las mantenencias a la red de gas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Accidentes (caídas, tropiezos)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Este tipo de situaciones se generan por desperfectos u obstrucciones en las vías, imprudencia de los transeúntes, decisión personal
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán siempre despejadas y en buen estado las veredas internas, pasajes, pasillos, escaleras y área comunes en general. • Las escaleras o desniveles estarán señalizados correctamente
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño de las vialidades internas del proyecto cumple con lo establecido en la

[Situación de riesgo o contingencia]: Accidentes (caídas, tropiezos)	
	normativa asociada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Robos, asaltos, peleas y/o vandalismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Estas situaciones son imprevistas y pueden generarse en cualquier momento y en cualquier lugar
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de las áreas del proyecto existirán cámaras de vigilancia que serán monitoreadas contantemente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se capacitará a los guardias. Los guardias o personal de vigilancia (conserjería) trabajarán 24/7 en sistemas de turnos conforme a lo que indica la normativa laboral al respecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Accidentes de tránsito en vías internas o estacionamientos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Los accidentes de tránsito se pueden producir por fallas mecánicas de los automóviles, por falla o imprudencia humana.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> En las vías internas y estacionamientos habrá señalizaciones que indiquen reducción de velocidad, ceda el paso, signo pare, etc. de tal manera de evitar accidentes. Las áreas de tránsito y estacionamiento estarán iluminadas y despejadas
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se revisarán las señalizaciones de las vías de tránsito internas y estacionamientos Se revisarán las luminarias de los sectores de tráfico vehicular y estacionamientos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de riesgo o contingencia]: Cortes de suministro de servicios básicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se pueden producir por fallas generalizadas en los sistemas internos de los proveedores de estos servicios, por fallas en las cañerías (agua potable) o por cortes de cables o caídas de postes de luz, entre otros.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con un sistema de generadores que permitirán abastecer de energía en caso de cortes de luz por un periodo o lapso de acuerdo a su capacidad de generación. Se contará con un estanque de agua potable (estanque de abastecimiento normal según se ha previsto en el sistema de abastecimiento de agua potable) que se utilizará en caso de cortes del suministro de agua potable, en la capacidad que éste presente al momento del corte de suministro.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán los generadores en buenas condiciones de tal manera que no fallen al momento de ser utilizados El agua del estanque de agua potable se revisará y chequeará constantemente para cumplir en todo momento con la normativa asociada y estar en condiciones óptimas en caso de ser utilizada ante la falla o corte del suministro de agua potable.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

A.7.9.2. Medidas relevantes del Plan de Emergencias

[Situación de emergencia]: Ocurrencia de sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Corresponde a un evento natural y por tanto no se puede prever.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de zonas seguras • Señalización en pasillos para evacuar hacia la zona segura • A cada locatario se le instruirá respecto de la ubicación de las zonas seguras, instrucción que estará a cargo de la administración y de acuerdo al Plan de evacuación elaborado para la comunidad del centro comercial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> • Ante un sismo los responsables de los locales comerciales cortarían el suministro eléctrico y activará las luces de emergencia. • Después procederá a abrir las puertas (o disponer su apertura libre) de los locales para facilitar la evacuación • Dentro de los edificios, ubicarse debajo del marco de una puerta o búsqueda de refugio debajo de una mesa o escritorio bien fuerte y siempre mantener la calma. • Mantenerse alejados de ventanas, espejos y artículos de vidrio que puedan quebrarse. • En caso de estar dentro de un vehículo, manejar serenamente hacia un lugar que quede lejos vías y se estacionará en un sitio fuera de peligro, lejos de postes del servicio eléctrico. • Una vez que pase el sismo se procederá a revisar daños personales y/o materiales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Corresponde a un fenómeno natural que puede darse cada cierto tiempo.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Al producirse un anegamiento, se procederá a evacuar la zona inundada • Se conectarán de inmediato las bombas extractoras • Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se produce en caso de contenedores de residuo en mal estado y exceso de la capacidad del contenedor.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto en un contenedor • Se realizará aseo en la sala de basura, limpiado y desinfectando la zona de derrame • Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se puede producir por la acumulación de residuos domiciliarios por un periodo prolongado.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se llamará de inmediato a la empresa encargada delimitar plagas y se coordinará una visita a la brevedad. • Se le informará a la comunidad para que tomen las precauciones y resguardos necesarios para no verse afectados por los vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Este riesgo se puede generar por diversas situaciones asociadas principalmente a fugas de gas, desperfectos eléctricos, mala manipulación de fuentes de calor por parte de las personas; así entonces tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de incendio en áreas comunes • Generación de incendio en locales comerciales • Generación de incendio en estacionamientos • Generación de incendio en salas de basura
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente a bomberos • Se deberá abandonar el sector afectado y avisar a la comunidad para que recurran a un lugar seguro (zona de seguridad)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Explosiones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Esta situación de riesgo podría ocurrir principalmente por una fuga masiva de gas debido a un desperfecto en las cañerías conductoras de tal elemento.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe llamar de inmediato a bomberos, ambulancias y carabineros • Una vez ocurrida la explosión las personas deben abandonar el sector y buscar un lugar seguro en caso de repetirse el evento • La comunidad en general deberá prestar los primeros auxilios a quienes lo necesiten mientras llegue personal apto para tales efectos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Intoxicaciones por inhalación de gas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Esta situación de riesgo podría ocurrir principalmente por una fuga masiva de gas debido a un desperfecto en las cañerías conductoras de tal elemento.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe avisar a la empresa proveedora y bomberos

[Situación de emergencia]: Intoxicaciones por inhalación de gas	
	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben ventilar las áreas afectadas • Se debe cortar el suministro eléctrico • Si hay afectados se deben llevar a un lugar al aire libre y llamar de inmediato a emergencias y/o ambulancias
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Accidentes (caídas, tropiezos, atrapamientos en los ascensores)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Este tipo de situaciones se generan por desperfectos u obstrucciones en las vías, imprudencia de los transeúntes, decisión personal
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • A ocurrir un accidente de las características de la descripción, se debe evaluar la envergadura del accidente y en base a la gravedad determinar si es necesario llamar ambulancia o emergencias. • En caso de que ocurra una caída con consecuencia de muerte se debe llamar de inmediato a carabineros y ambulancias, para denunciar el hecho
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Accidentes de tránsito en vías internas o estacionamientos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Los accidentes de tránsito se pueden producir por fallas mecánicas de los automóviles, por falla o imprudencia humana.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de accidentes de tránsito, se detendrá el tráfico en el sector y si lo amerita se llamará a carabineros • Si producto del accidente resultan lesionados, se debe llamar a la ambulancia o emergencia • Si lo amerita, se llamará a una empresa de grúas para que despeje la vía y esta pueda ser ocupada normalmente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

[Situación de emergencia]: Cortes de suministro de servicios básicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Se pueden producir por fallas generalizadas en los sistemas internos de los proveedores de estos servicios, por fallas en las cañerías (agua potable) o por cortes de cables o caídas de postes de luz, entre otros.
Acciones a implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Ante un corte eléctrico se activará el uso de generadores • Ante un corte de agua potable se activará el uso de estanque de almacenamiento y se le indicará a las personas que por precaución efectúen un consumo racional y hierban el agua antes de consumirla.

[Situación de emergencia]: Cortes de suministro de servicios básicos	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°6. Plan de Contingencias y Emergencias.

A.8. Descripción de la fase de cierre

El Proyecto no considera la fase de cierre, dado que su duración será indefinida.