

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CREMATARIO CEMENTERIO PARQUE EL MANANTIAL”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.
Domicilio	Estado 360, piso 2, Santiago.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Carlos Rodolfo Vargas Paysen - Rafael Vergara Ariztía.
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Estado 360, piso 2, Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la construcción de un crematorio dentro del Cementerio Parque El Manantial.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en una modificación a efectuarse en el Cementerio Parque El Manantial incorporando aproximadamente 228 m² adicionales de superficie construida, la que albergará las instalaciones del nuevo crematorio. Lo anterior, sumado a las superficies construidas y aprobadas mediante RCA N° 298/2004 correspondiente a 874,28 m² y al aumento de las obras construidas en 372,92 m² sometidas a consulta de pertinencia y resuelto en el ORD N° 3276 del 9 de noviembre de 2005 de la CONAMA, totalizando entre ambos una superficie de 1.247,20 m² destinada a infraestructura. El crematorio se encontrará dentro de una nueva edificación, adosada al centro ceremonial del cementerio, la que incluirá la sala de cremación, los dos hornos crematorios, dos cámaras de frío y los sistemas de iluminación, extracción, ventilación y control de incendios. Los hornos serán alimentados con gas provisto por un estanque de almacenamiento ubicado en el exterior. Los hornos de cremación cuentan con cámaras de triple combustión con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas por sobre los 900° C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos. Adicionalmente, dentro de la nueva edificación se habilitarán baños y una oficina para atención de público.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología principal: De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en la letra: <i>“h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i> <i>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”.</i>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	<i>“h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a 7 hectáreas o consulten la construcción de 300 o más viviendas;”.</i> El Proyecto se emplaza en un terreno de una superficie total de 14,95 ha, las que en la actualidad forman parte del Cementerio Parque El Manantial. Tipología Secundaria: No tiene.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	US\$ 1.300.000 (un millón trescientos mil dólares).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que dará inicio a la ejecución del Proyecto se establece con la firma del contrato de construcción y entrega del terreno al contratista para la instalación de faenas y obras, la que considera e incluye las gestiones de contratación de la mano de obra, y las acciones vinculadas con los trabajos de limpieza y acondicionamiento del área de las obras.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Punto 1.2.6 de la DIA.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Punto 1.2.5 de la DIA. El Proyecto consiste en una modificación a efectuarse en el Cementerio Parque El Manantial incorporando aproximadamente 228 m ² adicionales de superficie construida, la que albergará las instalaciones del nuevo crematorio.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	Punto 2.1 de presente ICE.
	[X]		

2.1 MODIFICACIÓN DE PROYECTO

Tabla 2.1 Modificación de Proyecto		
Número Considerando RCA N° 298/2004	Texto Considerando	Modificación Propuesta
3	<i>“Que según lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Cementerio Parque Vida Nueva”, en adelante el Proyecto, consiste en la construcción y operación de un cementerio tipo parque sin crematorio, donde sólo se contempla la sepultación sistema de jardín o tierra y sistema construido, con una capacidad máxima de 17.000 sepulturas,</i>	Que según lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Cementerio Parque Vida Nueva”, en adelante el Proyecto, consiste en la construcción y operación de un cementerio tipo parque con crematorio, donde se contempla la sepultación sistema de jardín o tierra y sistema construido, con una capacidad

	<i>las que se desarrollarán en 8 áreas de sepultura</i> ”.	máxima de 17.000 sepulturas, las que se desarrollarán en 8 áreas de sepultura; y el servicio de cremación a través de 2 hornos abastecidos por un estanque de gas licuado de petróleo (GLP).
3.2 Superficie del Proyecto	<i>“Todas las obras se circunscriben a la superficie del predio de emplazamiento del proyecto de 14.95 ha. aprox.; de las cuales se destinarán aprox. 3.6 ha. como área de sepultura y aprox. 874,28 m², como superficie total a construir(obras)”.</i>	Todas las obras se circunscriben a la superficie del predio de emplazamiento del proyecto de 14.95 ha. aprox.; de las cuales se destinarán aprox. 3.6 ha. como área de sepultura y aprox. 228 m ² correspondientes a la instalación del crematorio.
3.3 Descripción de Proyecto	<i>“El diseño del proyecto considera pocas edificaciones de un piso (área de administración, de servicios higiénicos y de mantención); (...)”</i>	El diseño del proyecto considera pocas edificaciones de un piso (crematorio, área de administración, de servicios higiénicos y de mantención ...

Fuente: Tabla 1-2 y punto 1.2.5 de la DIA.

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	14/11/2017
Resolución de Admisibilidad	502/2017	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	21/11/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	1714	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	21/11/2017
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	1712	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	21/11/2017

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a I.M. de Maipú.	1713	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	21/11/2017
Carta de visación del texto para difusión	1718	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	22/11/2017
Acreditación Aviso Radial	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	21/12/2017
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0021	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	04/01/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	02/02/2018
Resolución de extensión de la suspensión	048/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	02/02/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A	26/06/2018

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de extensión de la suspensión	229/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	26/06/2018
Adenda	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	06/09/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	1357	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	06/09/2018
Oficio de Solicitud Especial de Pronunciamiento a SEREMI de Medio Ambiente	1492	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	02/10/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	1531	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana.	09/10/2018
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	19/11/2018
Resolución de extensión de la suspensión	421/2018	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	21/11/2018

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	04/03/2019
Resolución de extensión de la suspensión	105/2019	Comisión de Evaluación Región Metropolitana.	04/03/2019
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Parque la Florida S.A.	29/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria de la DIA	0521	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	29/03/2019
Resolución de ampliación de plazo	175/2019	Comisión de Evaluación Región Metropolitana	08/04/2019

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales.
Superintendencia de Servicios Sanitarios.
Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.
Dirección Regional de Obras Hidráulicas (DOH), Región Metropolitana.
SAG, Región Metropolitana de Santiago.
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana.

Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago.
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM.
Gobierno Regional, Región Metropolitana.
Ilustre Municipalidad de Maipú.

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1768	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.	01/12/2017
3266	SAG, Región Metropolitana de Santiago.	07/12/2017
643	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago.	05/12/2017
2312	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.	12/12/2017
6886	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.	14/12/2017
1038	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana.	15/12/2017
SRM RMS N°197/2017 (sea - seia -dia)	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.	07/12/2017
6142	Consejo de Monumentos Nacionales.	22/12/2017
ORD.AGD N°10247	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.	27/12/2017
3812	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	29/12/2017
0037	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.	04/01/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1800/023/2018	Ilustre Municipalidad de Maipú.	10/09/2018
887	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana.	24/09/2018
1529	Dirección Regional de Aguas (DGA), Región Metropolitana.	24/09/2018
SRM RMS N°142/2018 (sea - seia - adenda)	Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región Metropolitana.	24/09/2018
5164	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.	24/09/2018
1834	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.	26/09/2018
4496	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.	03/10/2018
2702	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	03/10/2018

ORD.AGD N° 8468	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana.	03/10/2018
925	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana.	05/10/2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001634	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	05/04/2019
0580	Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana.	05/04/2019
311	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, Región Metropolitana.	15/04/2019
1836	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana.	16/04/2019
2432	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana.	11/04/2019
1800/08/2019	Ilustre Municipalidad de Maipú.	18/04/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
423	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	05/12/2017
1373	Dirección Regional de Obras Hidráulicas (DOH), Región Metropolitana.	12/12/2017
15934	Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM.	14/12/2017

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1800/023/2018	Ilustre Municipalidad de Maipú.	10/09/2018
1800/08/2019	Ilustre Municipalidad de Maipú.	18/04/2019
3812	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	29/12/2017
2702	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	03/10/2018
001634	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	05/04/2019
Fundamento		
El Titular se refiere a la compatibilidad territorial en el punto 1.3.5 de la DIA, señalando: “(...) la ubicación del Proyecto es compatible con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, particularmente el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, estando situado en la zona ZUC, zona Urbanizable Condicionada, cuya ordenanza permite instalaciones de este tipo”. Por otra parte, en el Anexo 1.1 de la Adenda se adjunta el Certificado de Informaciones Previas N°005022 de fecha 1 de agosto de 2018 emitido por la DOM de la I. Municipalidad de Maipú donde se indica que la zona donde se emplaza el proyecto corresponde a un “Uso Habitacional Mixto/Área Verde AV-2” “Zona Urbanizable Condicionada ZUC”, cuyas condiciones urbanísticas se regulan por el artículo transitorio N° 11 Modificación 100 PRMS para Zonas Urbanizables Condicionadas y Zonas Urbanizables de Reconversión Condicionada. Los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidas en el art. 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde. Aquellas áreas corresponden a zonas en las cuales se pueden emplazar actividades residenciales, de equipamiento, productivas y almacenamiento de carácter inofensivo e		

infraestructura y transporte. Complementariamente, el titular señala en la respuesta 1.2 de la Adenda: “(...) en este tipo de áreas se permite el emplazamiento de todo tipo de equipamientos, dentro de los que se encontrarían los equipamientos de salud, que incluyen los cementerios y los crematorios.

Dado que el artículo 2.1.33 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones precisa los tipos de equipamiento de salud, menciona de manera separada e independiente a los cementerios y crematorios, la restricción del artículo 5.1.3 del PRMS no sería aplicable al último de estos equipamientos de salud. En efecto, el artículo 5.1.3 del PRMS establece una restricción para el emplazamiento de equipamientos en el Área Urbana Metropolitana al señalar que las “Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas que operen con lagunas abiertas que exponen superficies al ambiente, Disposición Final de Residuos Sólidos, Cárceles, **Cementerios** o equipamientos de cualquier otro tipo que sean incompatibles con la actividad residencial.”. Sin embargo, dicha norma no restringe de modo alguna la instalación de crematorios en estas zonas y ese es precisamente el objeto del Proyecto”.

Al respecto, la I. Municipalidad de Maipú se pronunció con observaciones a la Adenda Complementaria mediante Ord. N°1800/08/2019 de fecha 18/04/2019 señalando: “(...) esta Corporación Edilicia reitera que un crematorio es un equipamiento incompatible con la actividad residencial, esto teniendo en cuenta que el artículo 5.1.3 del P.M.R.S, expresa establecer el resguardo a que ciertas actividades que puedan generar impactos ambientales a la comunidad se ejecuten fuera del Área Urbana Metropolitana”, agregando además: “(...) tratándose de una modificación al proyecto original que se aprobó con otra zonificación, es posible indicar que el proyecto propuesto no presenta compatibilidad territorial, por lo indicado en artículo 5.1.3 del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, inclusive de estar calificado como equipamiento, por lo tanto (...) el proyecto no cumple con la normativa ambiental vigente”.

En contraposición a lo señalado por la I. Municipalidad de Maipú, en la Adenda Complementaria se adjunta el Ord. N° 918 de fecha 15/02/2019 emitido por el Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la SEREMI MINVU, ente facultado en la interpretación de la norma urbanística, según lo establecido en el artículo 4° de la Ley General de Urbanismo y Construcción, en el cual se expone una interpretación de la norma referente específicamente al emplazamiento del crematorio en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), el cual señala: “(...) analizada la normativa pertinente, efectivamente los cementerios y los crematorios corresponden a dos destinos o actividades distintas dentro de los equipamientos de la clase salud a los que se refiere el artículo 2.1.33 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, de consecuencia el destino crematorio no se entiende congelado según lo establecido en el artículo 62°, en circunstancia que el artículo 5.1.3 antes señalado, no establece que los crematorios deberán emplazarse fuera del Área Urbana Metropolitana, sin embargo establece expresamente que sí deberán hacerlo los cementerios.

Lo anterior además también encuentra justificación en lo señalado por la Contraloría General de la República mediante Dictamen N°29.614 de fecha 28 de noviembre de 2018, en el cual [...] en relación con la naturaleza jurídica de los columbarios, entre otras acciones fue consultada la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, la cual “... ha expresado que la normativa de Urbanismo y Construcciones reconoce a los **cementerios** y a los **crematorios** como un destino comprendido dentro del uso de suelo equipamiento de salud, que ambos recintos pueden eventualmente incluir columbarios” subrayando así la naturaleza distinta de ambas actividades.

En virtud de lo expuesto, y estando al tenor literal de la consulta, la prohibición del artículo 5.1.3 del PRMS sólo dice relación con el equipamiento de salud, actividad cementerio, por lo que es posible implementar un crematorio en un terreno emplazado en la Zona Urbanizable Condicionada ZUC, de uso Habitacional Mixto del PRMS de la comuna de Maipú”.

Por otra parte, cabe destacar lo que establece el art. 33 del D.S. N° 40/2012 MMA relativo a “Pronunciamientos sobre compatibilidad territorial”: Dentro del plazo señalado en los artículos 35 y 47 de este Reglamento, según corresponda, el Gobierno Regional, las Municipalidades respectivas y la autoridad marítima competente, según corresponda, deberán emitir un informe fundado sobre la compatibilidad territorial del proyecto o actividad presentado.

Los órganos señalados deberán emitir su informe sólo sobre la base de instrumentos de ordenación del territorio que se encuentren vigentes y respecto de los cuales sean competentes". [Énfasis agregado].

En efecto, el Certificado de Informaciones Previas N°005022 de fecha 1 de agosto de 2018 emitido por la DOM de la I. Municipalidad de Maipú indica que la zona donde se emplaza el proyecto corresponde a un "Uso Habitacional Mixto/Área Verde AV-2" "Zona Urbanizable Condicionada ZUC", cuyas condiciones urbanísticas se regulan por el artículo transitorio N° 11 Modificación 100 PRMS para Zonas Urbanizables Condicionadas y Zonas Urbanizables de Reconversión Condicionada, siendo en este caso facultad del Gobierno Regional pronunciarse referente a la compatibilidad territorial del proyecto, dado que el Instrumento de Planificación aplicable es el PRMS de Santiago y sus modificaciones. En este sentido, cabe mencionar que el Gobierno Regional mediante Ord. N° 001634 de fecha 05/04/2019 se pronunció conforme a la Adenda Complementaria y por tanto no se verifica incompatibilidad territorial para este proyecto.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3812	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	29/12/2017
2702	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	03/10/2018
001634	Gobierno Regional, Región Metropolitana.	05/04/2019

Fundamento

El Titular adjunta información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 de la Región Metropolitana en el capítulo 4, punto 4.1 de la DIA. En él describe cómo se relaciona el Proyecto con los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER) propuestos para la RMS, concluyendo que: *"El Proyecto, en su fase de construcción, se relacionará con el Lineamiento N°4, dado que favorecerá al objetivo estratégico N°4 y 5, y al objetivo operacional N°4.1. Esto debido a que se priorizará, en la medida en que sea posible, la segregación de materiales, para su posterior reutilización y/o reciclaje, al interior de la obra durante la fase de construcción del crematorio. Y con respecto al objetivo estratégico N°5, el proyecto, contribuye al Plan de Descontaminación de Santiago (PPDA), dado que proporcionará todas las medidas necesarias para reducir las emisiones generadas durante la fase de construcción. Durante la operación, el diseño de los hornos y las características del proceso de cremación, minimizaran las emisiones de cada cremación, haciéndolas despreciables e incluso imperceptibles por los instrumentos convencionales. Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán medidas paliativas, que van desde malla tipo Raschell, humectación superficial, mantenciones periódicas de los vehículos y maquinarias, para no causar molestia a los vecinos de los sectores donde se realizaran las obras, contribuyendo en la disminución de la contaminación. Con respecto a los demás objetivos estratégicos, el Proyecto, en ninguna de sus etapas, los favorece o desfavorece"*.

En la respuesta 8.1 de la Adenda en relación al LER "Región Limpia y Sustentable" y referido a emanaciones potenciales de olores molestos producto del proceso de cremación, se indica lo siguiente: *"(...) el titular asegura que no se generará ningún tipo de emisión de olores debido a que los hornos de cremación cuentan con cámaras de doble combustión, con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas por sobre los 850° C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos"*; además agrega: *"Las salas donde se encontrarán las 2 cámaras de frío estarán provistas de un sistema de ventilación para renovar el aire."* Sin perjuicio de ello, contará con un sistema de registro de reclamos, según se detalla en la respuesta 8.1 antes citada. Por otra parte, y con el fin de generar una medida preventiva frente a la emisión de olores, el Titular se compromete a llevar a cabo el Compromiso Ambiental Voluntario: Comité de Seguimiento con la comunidad, para ello el Titular creará y pondrá a disposición un Comité de Seguimiento, cuyas funciones estarán orientadas a mantener un canal de comunicación estable y fluido con autoridades del municipio de Maipú y comunidad aledaña al Crematorio Cementerio Parque El Manantial a través de sus organizaciones formales, con la finalidad de informar oportunamente eventuales emergencias

producto de la operación del Proyecto. (Respuesta 7.1 de la Adenda Complementaria). Mayores detalles en el punto 10.1.1 del presente ICE.

En relación al objetivo “Liderar el desarrollo de un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos”, el titular responde en la respuesta 8.2 de la Adenda que: “(...) *se compromete a llevar un registro detallado del destino de disposición final de los residuos de la construcción transportados en camiones. Complementará dicho registro, con documentos de verificación (boleta, factura, permisos u otro), a modo de asegurar que dicha disposición sea efectivamente realizada en un sitio autorizado*”.

Al respecto, el Gobierno Regional se pronunció conforme a la Adenda Complementaria mediante Ord. N°001634 de fecha 05/04/2019.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1800/023/2018	Ilustre Municipalidad de Maipú.	10/09/2018
1800/08/2019	Ilustre Municipalidad de Maipú.	18/04/2019
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre el PLADECO de la comuna de Ñuñoa en el capítulo 4, punto 4.2 de la DIA. En él describe cómo se relaciona el Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), específicamente con la Política de Medio Ambiente, información que se resume a continuación: “ <i>El Proyecto en ninguna de sus etapas (construcción y operación), favorece o desfavorece a alguna de las acciones estratégicas en la Política analizada. Sin embargo, tampoco generará restricciones o limitaciones para que sea implementada, exceptuando la consideración que la disposición de cadáveres por cremación es un servicio público para la comunidad que los cementerios municipales no son capaces de satisfacer</i> ”.		
Al respecto, la I. Municipalidad de Maipú no emitió observaciones referentes al PLADECO durante la evaluación, pronunciándose con observaciones en otras materias mediante Ord. N° 1800/08/2019 de fecha 18/04/2019.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°11/2017 de la Sesión N°26/2017 del Comité Técnico, de fecha 14 de diciembre de 2017, citada mediante Oficio Ordinario N°1805 de fecha 7 de diciembre de 2017.
- Acta N°04/2019 de la Sesión N°10/2019 del Comité Técnico, de fecha 30 de abril de 2019, citada mediante Oficio Ordinario N°0660 de fecha 24 de abril de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1.3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se recibieron posterior a la emisión del ICSARA	
“Según información aportada por el titular, el proyecto se encuentra en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), normada por los artículos 3.3.7 del PRMS. No obstante, por tratarse de un cementerio que posteriormente se incorporó al área urbana, le es aplicable el artículo 5.1.3 del PRMS y el artículo 62° de la LGUC. El titular deberá explicar cómo el proyecto presentado a la DIA se ajusta a estos dos artículos, de modo de analizar su	SEREMI MINVU, Ord. N°0037, 04/01/2018

compatibilidad territorial”. “Se solicita desmalezar las áreas que interviene el proyecto teniendo cuidado de advertir presencia de <i>Bagrada Hilaris</i>, debiendo seguir las instrucciones del SAG para eliminar el mencionado vector, por el cual las regiones de Valparaíso y Metropolitana han sido declaradas por el SAG bajo control obligatorio fijando medidas de control químico y cultural para el control de esta plaga (...)”.	
--	--

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Otros: Observaciones nuevas y que no fueron abordadas en la DIA	
“1-- Ampliar la presentación, considerando el escarpe de la superficie total del proyecto, lo anterior se solicita porque el escarpe considera la preparación del terreno, no solo el retiro de capa vegetal según se visualiza en la Figura N° 1-10 Vista Área de Emplazamiento Instalación de Faenas. 2-- Ampliar la presentación, entregando en detalle cómo se obtiene el porcentaje de cremados, justificando fundadamente que este valor corresponde al peor escenario. 3-- Ampliar la presentación, detallando fundadamente cómo se obtiene el factor de emisión de cremados, para lo cual se solicita al titular entregar estudios o referencias bibliográficas que deberán ser traducidos en el idioma español. Es importante recordar al titular que para utilizar factores de emisión, estos deben preferentemente estar publicados por agencias estatales de protección del medio ambiente, normas técnicas o guías técnicas relacionadas. 4-- Aclarar cuál es la cantidad de cuerpos que serán cremados, que el titular considera como peor escenario, lo anterior se solicita porque sólo menciona como peor escenario los 365 días del año, en la página 28 del anexo 2.1 “Estimación Actualizada de Emisiones Atmosféricas”. 5-- Ampliar la presentación justificando fundadamente el consumo de combustible que presenta el titular en la tabla 4-6 “Cantidad de Combustible necesaria según año de operación”, del anexo 2.1”.	SEREMI de Medio Ambiente, Ord. N°887, 24/09/2018.
Otros: Observaciones contenidas en otras observaciones del ICSARA	
“En base a la respuesta del titular contenida en Anexo 9 Observaciones SEREMI V y U, es posible aseverar que el análisis no es correcto, dado que tanto el Ministerio de Salud a través de su Decreto N° 357/1970 “Reglamento General de Cementerios” (Art. 2° y Art. 27°) como la Contraloría General en su Dictamen N° 5706 del 18.02.2000, establecen que la definición de cementerio incluye la “incineración de cadáveres o restos humanos”, señalando además, que existiendo un significado técnico incorporado en la norma, es ése el que debe ser utilizado. Se concluye, por lo tanto, que los crematorios están afectados por la restricción que indica el art. 5.1.3 del PRMS para el emplazamiento de cementerios dentro del Área Urbana Metropolitana, puesto que éstos están contenidos e incluidos dentro de la definición general de cementerios y de los servicios que pueden prestar. En consecuencia, no es posible el emplazamiento del proyecto en evaluación puesto que se trataría de la ampliación de un cementerio	SEREMI MINVU, ORD. N°4496, 3/10/2018.

dentro del área urbana de la comuna de Maipú”.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad																												
División político-administrativa	El Proyecto se localizará adosado a un costado del actual centro ceremonial del Cementerio Parque El Manantial, ubicado en calle Los Agricultores 60, Comuna de Maipú, Provincia de Santiago, Región Metropolitana																											
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica en función de la creciente demanda de la población, por el servicio de cremación como alternativa a la sepultación. Adicionalmente, el Cementerio Parque El Manantial cuenta con un área de servicio e identidad establecida en la comunidad, junto con buena accesibilidad gracias a la red de infraestructura vial que comunica con facilidad a otras comunas de la ciudad. Al mismo tiempo la ubicación del Proyecto es compatible con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, particularmente el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, estando situado en la zona ZUC, zona Urbanizable Condicionada, cuya ordenanza permite instalaciones de este tipo.																											
Superficie	El cementerio cuenta con una superficie predial de 14,95 ha aproximadamente y el Proyecto se desarrollará en un área de aproximadamente 228 m², cuyas superficies se desglosan en la tabla 1-2 de la DIA. La modificación a efectuarse en el Cementerio Parque El Manantial, como se señaló, incorpora aproximadamente 228 m² adicionales de superficie construida, la que albergará las instalaciones del nuevo crematorio. Lo anterior, sumado a las superficies construidas y aprobadas mediante RCA N° 298/2004 correspondiente a 874,28 m² y al aumento de las obras construidas en 372,92 m² sometidas a consulta de pertinencia y resuelto en el ORD N° 3276 del 9 de noviembre de 2005 de la CONAMA, totalizando entre ambos una superficie de 1.247,20 m² destinada a infraestructura.																											
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.1.1: Coordenadas geográficas UTM WGS84 Huso 19 S - Polígono del Proyecto. <table> <tr> <th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr> <tr> <th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr> <tr> <td>V1</td><td>336.420</td><td>6.294.791</td></tr> <tr> <td>V2</td><td>336.423</td><td>6.294.788</td></tr> <tr> <td>V3</td><td>336.425</td><td>6.294.791</td></tr> <tr> <td>V4</td><td>336.428</td><td>6.294.789</td></tr> <tr> <td>V5</td><td>336.426</td><td>6.294.787</td></tr> <tr> <td>V6</td><td>336.429</td><td>6.294.785</td></tr> <tr> <td>V7</td><td>336.412</td><td>6.294.772</td></tr> </table>		Vértice	Coordenadas		Este (m)	Norte (m)	V1	336.420	6.294.791	V2	336.423	6.294.788	V3	336.425	6.294.791	V4	336.428	6.294.789	V5	336.426	6.294.787	V6	336.429	6.294.785	V7	336.412	6.294.772
Vértice	Coordenadas																											
	Este (m)	Norte (m)																										
V1	336.420	6.294.791																										
V2	336.423	6.294.788																										
V3	336.425	6.294.791																										
V4	336.428	6.294.789																										
V5	336.426	6.294.787																										
V6	336.429	6.294.785																										
V7	336.412	6.294.772																										

	Vértice	Coordenadas	
		Este (m)	Norte (m)
	V8	336.407	6.294.779
	Fuente: Tabla 1-1 de la DIA.		
Caminos o vías de acceso	El acceso al cementerio se realiza desde Vespucio Norte Express, entrando a la caletera por la salida 22, de la autopista, ingresando al cementerio por la calle los Agricultores. Desde el sur, es necesario tomar el retorno mediante el paso de nivel de la avenida El Descanso hacia la caletera de Américo Vespucio. (Figura 1-6 de la DIA).		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	☐ Localización y georreferenciación del Proyecto, Figuras 1-3, 1-4 y tabla 1-1 de la DIA. ☐ Planos de arquitectura en Anexo 1 de la DIA. ☐ Planta del Proyecto en formato KMZ en Anexo 1 de la DIA. ☐ Certificado de Informaciones Previas en Anexo 1.1 de la Adenda.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Habilitación de instalación de faenas	La instalación de faenas se desarrollará adyacente al lugar de construcción de las obras. Se instalará un cierre perimetral e iluminación, para luego habilitar los sectores donde se ubicarán las instalaciones provisionales, constituidas por construcciones prefabricadas o <i>containers</i> , que albergarán dependencias como oficinas, baños, bodegas, entre otros. También se habilitarán áreas para el almacenamiento de materiales de construcción y un sector de acopio temporal de equipos, estructuras metálicas y otros materiales que requiera el proyecto. La ubicación y las partes y obras de la instalación de faenas se muestra en las figuras 1-9 y 1-11 y tabla 1-3 de la DIA.	Temporal	Construcción
Bodega temporal de residuos peligrosos	Se dispondrá al interior de la instalación de faenas una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, la que dará cumplimiento al art. 33 del D.S. N°148 del MINSAL. Mayores antecedentes PAS 142, punto 3.2.2.1 de la DIA.	Temporal	Construcción
Sector de contenedores de residuos sólidos domiciliarios	El Proyecto considera una bodega para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, la que se emplazará en una superficie aproximada de 9 m ² . Estos residuos serán manejados en un sistema de dos componentes. El primer componente será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores) y posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño (capacidad mínima de 200 litros), herméticos y cerrados, ubicados en un área dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento	Temporal	Construcción

	Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables”. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, estos corresponderán a aquellos residuos provenientes de la construcción y que no revisten peligro para las personas ni para el medio ambiente. En esta categoría están considerados restos de embalaje (bolsas, envases plásticos, cajas de cartón, cajas de madera y pallets), restos de componentes eléctricos (restos de cables conductores, alambres, cables de cobre o conductores de aluminio, entre otros.), despieces metálicos y de fierro, escombros de hormigón, restos textiles (no contaminados con sustancias y/o residuos peligrosos). Estos residuos serán almacenados a granel de forma transitoria en una bodega especialmente destinada para ello al interior de la instalación de faena, la que se emplazará en una superficie aproximada de 4 m². Los residuos se ordenarán y segregarán según sus características para disposición final en sitios autorizados. Mayores antecedentes PAS 140, punto 3.2.1.2 de la DIA.		
Almacenamiento de sustancias peligrosas.	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de estas, en cumplimiento con el D.S. N° 43/2015 del MINSAL. Según lo informado por el Titular, para la fase de construcción se manejarán sustancias clasificadas, de acuerdo a la NCh 382 Of.2004, como inflamables (clase 3), corrosivas (clase 8) y tóxicas (clase 6) y para la fase de operación (mantención y limpieza de equipos) se utilizará hipoclorito de sodio al 10% (clase 8) y diluyente (clase 3).	Temporal/ Permanente	Construcción/ Operación
Salas de cremación	La sala de cremación es un espacio cerrado, con losa de concreto armado lavable en el piso, al igual que los muros. La instalación dispone de sistema de extracción y ventilación adecuado para la operación de los hornos, el cual permite el flujo continuo de aire. La construcción comprende fundaciones rellenas de hormigón, muros y pilares de albañilería reforzada en obra gruesa para el crematorio, con muro colapsable frente a los hornos. La cubierta conformada con chapa metálica, aislamiento termoacústico y un acabado impermeabilizante y que se sostendrá sobre cerchas metálicas. Alberga los equipos del crematorio, entre ellos los hornos, cámaras de frío, molinillo, camilla transporte cuerpos, carro con rueda transporte materiales, mesas de trabajo, herramientas de mano y equipos para mantención y aseo.	Permanente	Operación
Hornos	Los <u>hornos</u> incorporan un diseño de cámaras que permite altas temperaturas y un flujo constante de aire, lo que mejora la eficiencia de combustible y permite alcanzar temperaturas lo suficientemente altas que consumen y destruyen los compuestos que producen olores y minimizando las emisiones de contaminantes hacia la atmósfera. Sus componentes se encuentran dentro de un gabinete de acero inoxidable, que cumple a la vez como	Permanente	Operación

	aislador de ruido, minimizando las emisiones acústicas hacia el exterior. El horno crematorio a utilizar por el proyecto (PPil Plus) se encuentra certificado por <i>Underwriter Laboratories</i>, compañía reconocida en Estados Unidos que certifica, prueba y audita equipos y componentes eléctricos y de gas, estableciendo requisitos de construcción e instalación. En el Anexo 2.1.4 de la Adenda Complementaria se adjunta el Certificado de Cumplimiento otorgado a <i>Matthews Environmental Solutions</i> para su horno crematorio PPil Plus. El titular se compromete en la respuesta 2.2 de la Adenda Complementaria a utilizar la tecnología de <i>Matthews</i> u otras similares para los hornos crematorios. La información técnica de los hornos se adjunta en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. Los <u>quemadores</u> contienen conexiones para gas y aire, para la bujía de encendido y para el detector de llamas. La mezcla de gas/aire es encendida por la bujía y observado por el detector de llamas, el cual utiliza sensores de luz ultravioleta para garantizar una llama segura y estable. El quemador se encuentra en la parte superior de la sección media frontal de la unidad. Cuentan también con un <u>sistema de aire</u> que opera con ventiladores, válvulas de aire y medios de verificación que permiten controlar si el aire de entrada es suficiente para la combustión o el enfriamiento. El ventilador suministra aire para la combustión, mantiene una corriente de aire negativa a través de las cámaras interiores y enfría las emisiones antes de que salgan por la chimenea. La aportación de aire secundario asegura la perfecta combustión, que se realiza en una atmósfera altamente oxigenada por la aportación de aire y a una temperatura óptima para minimizar la producción de humo lo que evita la formación de olores. Los <u>hornos</u> son manejados a través de un panel de control digital, que opera todas las funciones requeridas tanto para el proceso de cremación como para emergencias. Los equipos de control de los hornos cuentan con un sistema de control de polución, el cual monitorea la claridad de las emisiones al salir de la chimenea. Consiste de un transmisor y un receptor instalados a lados opuestos de la chimenea, donde el transmisor emite una luz a través de la chimenea al receptor; y, en caso de presentarse una condición de combustión incompleta, el sistema la detecta y toma medidas de corrección inmediatamente.		
Chimeneas de los hornos de cremación	La chimenea del equipo <i>PPil Plus</i> tiene un diámetro interno de 51 cm y un diámetro externo de 74 cm, además de 11,43 cm de material refractario para soportar las altas temperaturas involucradas en el proceso. La altura de la chimenea depende de la altura del edificio en el cual se encuentra el horno crematorio. En términos generales, <i>Matthews Cremation</i> sugiere que la parte más alta de la	Permanente	Operación

	chimenea se encuentre 91 cm por encima del punto más alto del techo del edificio. Además, para su instalación se requiere realizar un corte en el techo que sea 30 cm mayor que el diámetro exterior de la chimenea. Estos requerimientos se exponen en el Anexo 8.1 de la Adenda. (Figura 3 de la Adenda).		
Cámaras de Frío	Se dispondrá en el crematorio de una cámara de frío, la cual servirá para almacenar cadáveres humanos con y sin ataúdes, si las necesidades del servicio lo requieren, cumpliendo con todas las disposiciones del Reglamento General de Cementerios. La cámara de frío es modular con una capacidad para seis cadáveres. Dentro de la cámara se instalarán los gabinetes modulares con los cubículos en los que cuerpos serán almacenados en temperaturas que oscilarán entre los 2° a 4° C. Estos rangos de temperatura disminuyen el proceso de descomposición, permitiendo almacenarlos por varias semanas de requerirse.	Permanente	Operación
Otras Instalaciones	Dentro de las otras instalaciones se incluyen baños para los operarios del crematorio, una oficina de atención al público y baños exteriores para el público.	Permanente	Operación
Bodega de residuos peligrosos	Se dispondrá de una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos generados en los procesos de limpieza y desinfección de las cámaras de frío y crematorio en general. Esta bodega dará cumplimiento a los art. 33, 34 y 35 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Mayores antecedentes PAS 142, respuesta 3.2. de la Adenda Complementaria.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3. Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Limpieza terreno y acondicionamiento del área de las obras	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Instalación y montaje de equipos	Construcción
Retiro de instalación de faenas	Construcción
Pruebas operacionales	Construcción
Lavado de canoas de camiones <i>mixer</i>	Construcción
Vialidad y Transporte de insumos, materiales y residuos	Construcción
Aguas lluvia	Operación
Puesta en marcha	Operación
Condiciones de operación de los hornos	Operación
Mantenimiento sala de cremación y hornos	Operación
Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	Eventual cierre

Restauración de la morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto.	Eventual cierre
Prevención de emisiones y residuos.	Eventual cierre
Mantenciones, conservación y supervisiones.	Eventual cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que dará inicio a la ejecución del Proyecto corresponde se establece con la firma del contrato de construcción y entrega del terreno al contratista para la instalación de faenas y obras, la que considera e incluye las gestiones de contratación de la mano de obra, y las acciones vinculadas con los trabajos de limpieza y acondicionamiento del área de las obras.
Fecha estimada de término	Aproximadamente 7 meses posteriores al inicio de la construcción del proyecto, de acuerdo al cronograma del punto 1.5.3 de la DIA.
Parte, obra o acción que establece el término	El término de la fase se define en el momento en que hayan concluido todas las pruebas operacionales y el crematorio esté en condiciones de comenzar a su puesta en marcha
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La fase de operación comenzará una vez que el horno de la sala de cremación se encuentre habilitado con todos los equipos y sistemas de seguridad probados y en condiciones de operar normalmente. La operación del crematorio será de carácter secuencial y en función del servicio.
Fecha estimada de término	El Proyecto tiene una operación indefinida. Sin embargo, en caso de llegar al escenario de un cierre, el hito que marca el fin de la fase de operación sería el cese del funcionamiento del horno de cremación y el desmontaje de los equipos, actividad que será informada a la Autoridad competente en forma oportuna
4.4.3 Fase de Cierre	
En una eventual fase de cierre, el hito que marca el fin de la fase de operación y el inicio del cierre sería el cese del funcionamiento del horno de cremación y el desmontaje de los equipos, actividad que será informada a la Autoridad competente en forma oportuna	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	25
Operación	4
Total	29

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Habilitación de instalación de faenas	
Bodega temporal de residuos peligrosos	
Sector de contenedores de residuos sólidos domiciliarios	
Almacenamiento de sustancias peligrosas.	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Limpieza terreno y acondicionamiento del área de las obras	Previo al inicio de la construcción de las obras se despejará toda el área del Proyecto de acuerdo al cronograma de actividades. Los trabajos de acondicionamiento del terreno y excavaciones corresponden a extracción de la tierra del relleno controlado existente en el área de emplazamiento, hasta la profundidad requerida para la construcción de la losa. Se estima que el volumen total de tierra a remover durante la fase de construcción corresponde aproximadamente a 325 m ³ . El material remanente se dispondrá en el sitio autorizado más cercano al área de emplazamiento del Proyecto. Se habilitarán zonas de acopio temporal del material extraído. De todas maneras, es importante señalar que se privilegiará el retiro frecuente de este material desde el área de faena.
Construcción de obras civiles	Comprende inicialmente los trabajos de preparación y construcción de fundaciones de la estructura, mediante zapatas aisladas unidas por vigas de amarre a lo largo del perímetro de la construcción. El hormigón requerido será entregado por camiones betoneros (<i>mixer</i>) de un volumen aproximado de 7 m ³ y se contempla vaciado directo en fundaciones y muros. Posteriormente se contempla la construcción de muros y obra gruesa. Una vez que estas se encuentren verticalizadas y niveladas, se montan las cerchas, conformando el marco metálico base de las instalaciones y cubierta del salón crematorio. Una vez materializadas las estructuras se continúa con la construcción de radieres, cierros, techumbres y sistemas interiores. Posteriormente se construye en albañilería reforzada, siguiendo un patrón de diseño acorde a la función de estas instalaciones. Todas las instalaciones contarán posteriormente con sus respectivos equipamientos, terminaciones y servicios para sus respectivos usos.
Instalación y montaje de equipos	Comprende la instalación de los equipos (anclados o apoyados) y ductos en la sala de cremación hacia las fuentes de energía requeridas (red eléctrica y gas) y ventilación, además del montaje eléctrico e instrumentación. En esta etapa se ejecutan las instalaciones y capacitaciones con personal del proveedor entrenado debidamente para el montaje y operación de equipos de cremación. Las unidades serán

	llevadas a la obra en <i>containers</i> , respetando la normativa aplicable para el transporte de carga por caminos públicos. Para su descarga se utilizará una grúa mediante la cual será colocada en forma nivelada en su posición final, mediante anclajes a la losa de la sala. Las chimeneas se instalarán en la parte superior de cada unidad, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. El estanque de GLP será enterrado en un área con ausencia de cañerías y cableado subterráneo, manteniendo los estándares de seguridad definidos por la normativa aplicable y será cubierto con el mismo material que se removió para su excavación. Todas las conexiones de gas se hacen a la tubería localizada en la parte superior de la unidad de cremación. Se dejará una válvula de cierre manual de seguridad en un lugar accesible para casos de emergencia.
Retiro de instalación de faenas	En la medida que se concluyan las faenas de construcción se hará retiro de todo el material remanente de la ejecución de las obras (embalajes y residuos en general), así como toda la maquinaria y equipos que se hayan utilizado. También el retiro de las instalaciones de faenas (<i>containers</i> , baños químicos, bodegas, etc.) dejando el lugar limpio. Todo residuo será trasladado a un sitio de disposición final autorizado.
Pruebas operacionales	Una vez completo el montaje de los equipos de cremación y las conexiones eléctricas y de gas se utilizará una lista de verificación de pre-iniciado de las unidades para proceder con el primer encendido a cargo del fabricante del equipo. Durante el encendido inicial, un técnico de la empresa proveedora va a completar la lista de verificación del encendido inicial para asegurar que todas las instrucciones de la instalación sean cumplidas. Si algunos aspectos de la instalación no se han cumplido, el técnico los anotará en la lista de verificación y los informará lo más pronto posible para su corrección antes de proceder con el encendido inicial de la unidad. Con ello se garantizará la calidad, seguridad y factibilidad de estos trabajos. Una vez se verifique que todas las partes de las unidades se encuentran bien instaladas, incluyendo cualquier reensamble o ajuste que sea necesario, se podrá dar paso a la puesta en marcha del horno crematorio, acción que da cuenta del inicio de la Fase de Operación.
Lavado de canoas de camiones <i>mixer</i>	El lavado de canoas de los camiones <i>mixer</i> se realizará al interior de la obra, posterior al abastecimiento de hormigón. Para ello, se dispondrá de una zona habilitada especialmente, la cual consistirá en una piscina de contención impermeabilizada con polietileno de alta densidad y señalizada a su alrededor. El agua del lavado se dejará evaporar y por ningún motivo se dispondrán en el alcantarillado público, en el caso de que las aguas residuales no se alcancen a evaporar se reutilizarán en la preparación de hormigón en betonera, para ello se dejará decantar y se recuperará la fracción líquida, no generando residuos líquidos por esta actividad.
Vialidad y Transporte de insumos, materiales y residuos	El transporte de los materiales, tales como: hormigón, fierro, moldajes, insumos y residuos, se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta la instalación de faena y estará a cargo del proveedor del material o del personal calificado de la empresa contratista. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente, trasladando los materiales en camiones o camionetas dependiendo de cada caso. En la siguiente Tabla se indican las rutas de referencia a utilizar por los camiones durante esta fase:

Tabla 4.6.1.2.1: Rutas más probables, fase de construcción.		
Actividad	Ruta Ida	Ruta Regreso
Materiales (Easy Maipú, Av. Américo Vespucio N°1011, Maipú)	Av. Américo Vespucio (Crematorio) – Vespucio Norte – Av. Américo Vespucio.	Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio (Crematorio).
Hormigón (Melón Hormigones S.A., Calle La Divisa N° 400, San Bernardo)	La Divisa – Lo Espejo – Pasaje Uno – José Joaquín Prieto Vidal – Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio.	Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – José Joaquín Prieto Vial – Av. Lo Espejo – La Divisa.
Botadero (Arrip S.A. Av. Salvador Allende Parcela 20, N° 5198, Cerrillos)	Av. Américo Vespucio – Av. Los Pajaritos – Providencia – Segunda Transversal – Isabel Riquelme – Lo Errázuriz – Av. Salvador Allende.	Av. Salvador Allende – Divino Maestro – Los Tilos – Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio.
Residuos Peligrosos (Luis Jiménez y Cia. Ltda., Camino Santa Marta N°1147, Maipú)	Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Camino a Lonquén – Sta. Marta.	Sta. Marta – Camino a Melipilla – Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio.
Acero (Carlos Herrera, Av. Pedro Aguirre Cerda N°5555, Cerrillos)	Las Encinas – Pedro Aguirre Cerda – Camino a Melipilla – Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio.	Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Camino a Lonquén – Pedro Aguirre Cerda – Las Américas – Las Rosas – Las Encinas.
Áridos (Áridos Ubilla, Enrique Matte 2497, Pedro Aguirre Cerda)	Enrique Matte, Clotario Blest – Av. Carlos Valdovinos – Gral. Velásquez – Autopista Central – Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Mare Nostrum – El Descanso – Av. Américo Vespucio.	Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – Autopista Central – Cerrillos – Av. Carlos Valdovinos – Clotario Blest – Enrique Matte.

	Visita Obra (Inmobiliaria Parque La Florida, Paseo Estado N°360, Piso 2, Santiago	Paseo Estado – Merced – Enrique Mac Iver – Recoleta – Artesanos – Gral. Borgoño – Costanera Norte – Américo Vespucio Norte/Ruta 70 – Av. Américo Vespucio.	Av. Américo Vespucio – Ruta 70 – Av. Américo Vespucio – José Joaquín Prieto Vial – Autopista Central /ruta 5 – Luis Alberto Herrera – Mapocho – San Martín – Compañía de Jesús – Plaza de Armas – Paseo Estado.
Fuente: Tabla 1.4 de la DIA. El titular mantendrá un registro de la entrada y salida de camiones en la obra, durante la fase de construcción, indicando la actividad, material a transportar, despacho a destinatario autorizado y las frecuencias de dichos camiones, tal como se presenta en la tabla 12 de la Adenda. El Titular aclara en la respuesta 7.7 de la Adenda que el proyecto no considera obras sobre la vía pública, dado que, la única obra considerada por la presente modificación de proyecto corresponde a la incorporación de un crematorio, el cual se encontrara en un área ya intervenida por el proyecto.			

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos	El agua potable utilizada en la fase de construcción será suministrada por la instalación existente en el cementerio, el que cuenta con un pozo y planta de cloración, la que formó parte del proyecto original del cementerio. En relación a las aguas servidas, los trabajadores podrán hacer uso de las instalaciones sanitarias existentes y adicionalmente se contará con baños químicos en el área de las obras. Las instalaciones señaladas darán cumplimiento en todo momento con los requisitos estipulados en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Las aguas servidas generadas por los baños químicos serán retiradas y dispuestas en lugares autorizados por la empresa contratista encargada, sin perjuicio de lo anterior, el titular exigirá a dicha empresa las autorizaciones correspondientes. En el Anexo 3.2 de la DIA se adjunta la Resolución N° 052547 de fecha 28 de diciembre de 2006 emitida por la SEREMI de Salud RM en la cual se autoriza las obras de “Agua Potable y Aguas Servidas Domésticas Particular” del Cementerio.
Sistema de abastecimiento eléctrico	La energía que se utilizará en esta fase será provista por medio de empalme a la red eléctrica existente, el cual se encuentra habilitado en la actualidad, según consta en la cuenta del suministro adjunta en el Anexo 3.1 de la DIA. Se utilizará un grupo electrógeno 100 kVA sólo en caso de corte de suministro y por ende de carácter acotado y temporal (no más de 2 horas al mes).
Maquinaria	Para la ejecución de las obras durante la fase de construcción será necesario contar con maquinaria acorde, para ello se arrendarán a

	empresas especializadas. Se estima la utilización de la siguiente maquinaria Tabla 4.6.2.1: Maquinaria durante la fase de construcción. <table> <tr> <th>Maquinaria</th><th>Actividad</th></tr> <tr> <td>Motoniveladora</td><td>MT y E</td></tr> <tr> <td>Rodillo Compactador</td><td>MT</td></tr> <tr> <td>Retrexcavadora</td><td>MT y E</td></tr> <tr> <td>Camión Tolva</td><td>MT y E/COC</td></tr> <tr> <td>Camión Mixer</td><td>COC</td></tr> <tr> <td>Grupo electrógeno</td><td>Todas las emergencias</td></tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td><td>Durante toda la obra</td></tr> </table> MT: Movimiento de Tierra, E: Excavaciones; COC: Construcción obras civiles Fuente: Información de la Tabla 4 de la Adenda.	Maquinaria	Actividad	Motoniveladora	MT y E	Rodillo Compactador	MT	Retrexcavadora	MT y E	Camión Tolva	MT y E/COC	Camión Mixer	COC	Grupo electrógeno	Todas las emergencias	Camión Aljibe	Durante toda la obra
Maquinaria	Actividad																
Motoniveladora	MT y E																
Rodillo Compactador	MT																
Retrexcavadora	MT y E																
Camión Tolva	MT y E/COC																
Camión Mixer	COC																
Grupo electrógeno	Todas las emergencias																
Camión Aljibe	Durante toda la obra																
Combustible	La recarga de combustible para las maquinarias se realizará mediante la estación de servicios más cercana, o aquella con la cual se realice un convenio de suministro. En relación con el grupo de emergencia, se considera mantener un almacenamiento provisorio en obra para un máximo de 100 L de combustible de petróleo requerido.																

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	De acuerdo a lo informado en la respuesta 1.9 de la Adenda, el Titular del Proyecto es dueño de tres derechos de aprovechamiento consuntivos de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal total de 10 litros por segundo y un volumen de extracción anual de 315.360 m³. En la fase de construcción del crematorio se requerirá un caudal de 0,03 l/s que serán utilizados considerando 25 personas con un consumo diario promedio de 150 litros por día con dotación máxima de trabajadores.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones	En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado del Proyecto. Durante esta fase, las principales fuentes de emisión son las siguientes: ☐ Excavaciones. ☐ Carguío y volteo de camiones. ☐ Circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados. ☐ Combustión de maquinaria y vehículos. Como resultado del estudio y en virtud del análisis del D.S. N°66/2009 MINSEGPRES, se obtiene la siguiente información referida a las emisiones del Proyecto: Tabla 4.6.4.1.1: Resumen de emisiones, fase de construcción

	(ton/año).			
	Parámetro	Emisiones (ton/año)		Límite PPDA
		Año 0	Año 1	
	MP10	2,03	2,2139	2,5
	NOx	0,87	2,6123	8
	SOx	-	0,0679	50
	Año 0: año previo a construcción de crematorio, sólo opera cementerio (actual). Año 1: construcción y operación de crematorio, operando cementerio. Fuente: Tabla del punto 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.			
Al respecto, se concluye que el Proyecto no sobrepasará los límites del D.S. N°66/2009 MINSEGPRES durante la fase de construcción.				

Mediante Ord. N° 311 de fecha 15/04/2019, la SEREMI de Medio Ambiente da la conformidad al Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos industriales	El lavado de canoas de camiones <i>mixer</i> se realizará al interior de la obra, posterior al abastecimiento de hormigón. Para ello, se dispondrá de una zona habilitada especialmente, la cual consistirá en una piscina de contención impermeabilizada con polietileno de alta densidad y señalizada a su alrededor. El agua del lavado se dejará evaporar y por ningún motivo se dispondrá en el alcantarillado público, en el caso de que las aguas residuales no se alcancen a evaporar se reutilizarán en la preparación de hormigón en betonera, para ello se dejará decantar y se recuperará la fracción líquida, no generando residuos líquidos por esta actividad. En terreno no se realizarán actividades de lavado de maquinarias y equipos, trasvasije de combustibles, aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena), para esta función
Residuos líquidos domésticos	Los residuos del tipo domiciliario son aquellos asociados al manejo de los baños químicos instalados en faenas y en obra estimados en 3,7 m ³ para el periodo de máxima demanda (25 trabajadores), considerando una dotación de 150 L/personas/día. Su manejo estará a cargo de empresa autorizada y se exigirá al contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y Vibraciones	En el Anexo 2.2 de la Adenda se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado del Proyecto, documento en el cual se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del

	proyecto, se estiman los niveles de ruido y vibración generados en las distintas actividades de la fase de construcción, se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA y para vibraciones se utiliza el criterio establecido en la guía “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006</i>”, la cual establece valores para estimación y evaluación de daño a partir de Velocidad <i>Peak</i> de Partícula (PPV) en pulgadas/segundo (in/sec). Los escenarios de modelación consideraron actividades de habilitación de sepulturas en 5 sectores simultáneamente cercanos a los deslindes y el frente de trabajo asociado a la construcción del Crematorio. Los niveles de <u>ruido</u> asociado a la fase de construcción del proyecto se encuentran entre 39 y 56 dB(A) (Tabla 12 del Anexo 2.2 de la Adenda) en los distintos puntos receptores, cuya zonificación se homologa a zona III según el D.S. N° 38/2011 MMA. Por lo anterior, todos los niveles de ruido modelados cumplen con los límites máximos permisibles establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA en horario diurno. Para la componente <u>vibraciones</u>, dada las características del proyecto y sus actividades asociadas, sólo se estimaron posibles emisiones durante la construcción las cuales fueron calculadas en un escenario idéntico a lo efectuado para ruido y evaluadas conforme el criterio para daño estructural definido por el Documento de Referencia de la <i>Federal Transit Administration</i> de Estados Unidos (FTA), obteniendo niveles ampliamente por debajo del mencionado criterio, tal como se detalla en el punto 7.2 del Anexo 2.2 de la Adenda.
Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme mediante Ord. N° 2432 de fecha 11/04/2019 y detalla las exigencias que deberá considerar el Proyecto basadas en las medidas y compromisos propuestos por el Titular durante la evaluación del Proyecto en el Ord. N° 5164 de fecha 24/09/2018.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos			
Nombre		Descripción	
Residuos sólidos domiciliarios		Durante la fase de construcción se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios provenientes principalmente del comedor y de las actividades de los trabajadores. Se contempla una tasa máxima de 20 kg/día en el momento de mayor demanda de mano de obra (25 trabajadores). Dichos residuos serán almacenados de forma transitoria en contenedores con tapa, especialmente destinados para ello, contando con bolsas plásticas para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (tales como moscas, animales, roedores). Su retiro y disposición final estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.	
Excedentes de tierra, industriales, escombros		Los residuos generados y su manejo se detallan en la siguiente tabla:	
Tabla 4.6.5.1.1: Residuos sólidos generados y manejo asociado.			
		Residuos	Industriales
		Excavaciones	

	Componentes del residuo	Escombros, maderas, fierro, plásticos.	Material producto de las actividades de excavaciones.
	Manejo de Residuos	Almacenamiento temporal en contenedores ubicados dentro de la obra, los que serán retirados con una frecuencia semanal.	No se realiza almacenamiento en obra, el material es directamente cargado sobre camiones y transportado a sitio de disposición final.
	Disposición Final	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de forma semanal, por medio de camiones habilitados para estos fines.	Traslado a sitios autorizados por la SEREMI de Salud de forma semanal, durante la duración de las actividades de excavación. Se realizarán por medio de camiones habilitados para estos fines.
	Cantidad generada	250 kg/mes	125 m ³ totales

Fuente: Elaboración propia con información de Tabla 1-8 de la DIA.

De acuerdo a lo indicado en la respuesta 1.16 de la Adenda, el Titular mantendrá en obra un registro donde se acredite la disposición final de todos los residuos en lugares autorizados por la autoridad sanitaria obtenidos de la lista publicada en el sitio www.asrm.cl y al finalizar la obra remitirá los antecedentes necesarios que garantice el envío de los residuos a un sitio autorizado, lo anterior, en el formato indicado en la respuesta 1.17 de la Adenda. Además, se asegurará de capacitar al personal con respecto a la correcta disposición de los residuos con el fin de no mezclar residuos peligrosos como restos de pinturas, solventes, hidrocarburos con residuos de escombros o asimilables a domiciliarios.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos peligrosos	Durante esta fase se generarán residuos peligrosos (RESPEL) consistentes principalmente en diluyentes, restos de pinturas al óleo, entre otros. Se almacenarán temporalmente en una bodega especialmente destinada para este tipo de residuos, según lo establecido en el D.S N° 148/2003 del MINSAL. Para evitar cualquier escurrimiento o derrame contará con un pretil o pozo receptor, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Su retiro se realizará cada 6 meses para posteriormente ser dispuestos en sitios autorizados por la SEREMI de Salud RM. En la siguiente tabla se presentan las cantidades estimadas de RESPEL a generar: Tabla 4.6.5.2.1: Residuos peligrosos fase de construcción. <table><tr><th>Descripción del Residuo</th><th>Cantidad</th></tr></table>		Descripción del Residuo	Cantidad
Descripción del Residuo	Cantidad			

	Restos de pinturas y sus envases	2 kg/mes
	Materiales contaminados con hidrocarburos (EPP, huaipes, baldes)	1 kg/mes
Fuente: Tabla 3-13 de la DIA.		

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras
Nombre
Salas de cremación
Hornos
Chimeneas de los hornos de cremación
Cámaras de Frío
Otras Instalaciones
Bodega de residuos peligrosos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Aguas lluvia	En el Anexo 5 de la Adenda, específicamente Anexo D-1, se adjunta la memoria y los planos de aguas lluvias. Las aguas lluvias al interior del Parque Cementerio son recolectadas por un canal, el cual las conduce hasta el punto de descarga en el canal existente los Agricultores. La obra que permitirá la descarga es una compuerta metálica lateral, ubicada inmediatamente aguas abajo de la compuerta metálica frontal existente en dicho canal y que se emplazará al final del tramo 2 del canal los agricultores Dentro de las actividades normales del parque se considera la planificación de mantención de infraestructura anual, según características climatológicas, presencia de polvo u otros factores. la cual conlleva de forma general: ☐ Revisión de sello de techos. ☐ Revisión, mantención y limpieza de canaletas bajadas de agua y piletas de absorción. El programa de mantenimiento permanente del proyecto de solución de Aguas Lluvia se adjunta en el Anexo 1.5 de la Adenda.
Puesta en marcha	Una vez verificados los ajustes iniciales se realizará la primera cremación de prueba, la que definirá la puesta en marcha del crematorio. Esta contará con la participación de un funcionario técnico del proveedor y fabricante de los equipos, quien después de completar la lista de chequeo, realizada en las pruebas operacionales, supervisará la primera cremación, la que generalmente se realiza con el cuerpo de un cerdo. Concluida esta, el crematorio está en condiciones de comenzar a prestar el servicio. Para la autorización de funcionamiento del horno crematorio se debe proceder de acuerdo con la resolución N°15.027 del 9/11/1994 del

	Ministerio de Salud, que establece el procedimiento de declaración de emisiones para fuentes estacionarias.
Condiciones de operación de los hornos	La operación del crematorio es una alternativa para la sepultación dentro de la misma área de servicio que atiende el cementerio, por lo que no se considera reasignación de flujos ni nuevos estacionamientos. El funcionamiento de los hornos se realizará de acuerdo con la demanda por el servicio fúnebre, considerándose el uso de los demás recintos del cementerio. El Horario de funcionamiento será sujeto al de visita del cementerio. Respecto al proceso de cremación, este consiste fundamentalmente en calcinar un cadáver a temperaturas que varían entre 800 °C a 1000 °C, y en periodos de tiempo promedio de 90 minutos. Para ello el horno crematorio dispone de tres cámaras de combustión, en las cuales se incinera el cadáver, transformándose en cenizas y se oxidan los gases provenientes de la combustión formando compuestos inertes al Medio Ambiente. Posteriormente, las cenizas son extraídas, homogenizadas en tamaño en un molinillo, colocadas en un ánfora y entregadas a sus deudos. Los hornos de cremación tienen una cámara primaria y una secundaria. Las cámaras presentan ladrillos refractarios que permiten soportar temperaturas de hasta 1.100°C, requeridas para el proceso de cremación. La cámara primaria es donde ocurre la cremación del cuerpo, mientras que la cámara secundaria incinera los residuos gaseosos de la cámara primaria, asegurando que tanto el humo como los olores y otras potenciales emisiones al aire sean minimizadas, previo a su salida hacia el exterior a través de la chimenea del horno crematorio. (Figura 2 de la Adenda). El titular aclara en la respuesta 2.3 de la Adenda Complementaria las siguientes condiciones de operación: ☐ Se utilizará gas natural para el funcionamiento de los hornos crematorios. ☐ Temperatura de operación de cámara secundaria: 760 - 871 °C. ☐ Tiempo de residencia en cámara secundaria: 1,0 - 2,2 segundos.
Mantenimiento sala de cremación y hornos	Las actividades de mantenimiento normales a llevar a cabo durante esta fase comprenden limpieza de la sala de cremación y mantenimiento a los hornos. La <u>limpieza de la sala</u> se realizará en forma frecuente, considerando que la entrada de aire hacia los hornos genera una gran circulación de polvo desde el exterior. La limpieza incluirá piso y muros. Para la <u>mantención de los hornos</u> se llevarán a cabo las siguientes acciones, dependiendo de la instancia: ☐ Acciones Preventivas: consisten en inspecciones periódicas (inspecciones diarias y chequeo con lista por ítems en forma mensual), que tienen por objetivo el evitar cualquier mal funcionamiento producto del desgaste de las piezas. ☐ Acciones Correctivas: se llevarán a cabo en forma inmediata en caso de que se detecte cualquier mal funcionamiento de los equipos. ☐ Actividades de conservación: corresponde al reemplazo de piezas y otras mantenciones programadas de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Estas incluyen la reparación y cambio anual de ladrillos refractarios erosionados o quebrados y las respectivas Mantención anual de horno y de sus sistemas por proveedor.

--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable y alcantarillado.	Se utilizará la red de agua potable existente al interior del cementerio, mientras que para el manejo de aguas servidas se utilizará el sistema de tratamiento particular existente, ya que cuenta con capacidad suficiente para cubrir la demanda de los 4 nuevos trabajadores, por tanto, no se hace necesario modificar o ampliar el sistema actual aprobado mediante Resolución Exenta N° 052547/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006 de la SEREMI de Salud RM, adjunto en el Anexo 3.2 de la DIA.
Electricidad	El suministro de energía se realizará a través de una conexión al suministro existente en el cementerio.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla la generación de productos.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
De acuerdo a lo informado en la respuesta 1.9 de la Adenda, el Titular del Proyecto es dueño de tres derechos de aprovechamiento consuntivos de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal total de 10 litros por segundo y un volumen de extracción anual de 315.360 m³. La cantidad de recurso hídrico requerido para la materialización del Proyecto asciende, en materia de aguas subterráneas, a un caudal total de 15 litros por segundo, de los cuales 10 litros por segundo son de propiedad del Titular y 5 litros por segundo serán adquiridos en el mercado en el mismo acuífero. Respecto de los 15 litros por segundo se debe señalar que: 0,3 l/s serán utilizados para proveer al parque de agua potable a los que se agregará un caudal 0,2 l/s para la fase de operación del crematorio. Adicionalmente, 14,5 l/s serán utilizados para riego de áreas verdes, de los cuales 3,7 l/s corresponden a sectores habilitados de sepulturas, 2,9 l/s corresponden al riego de sepulturas y jardinerías que se habilitarán, 5,4 l/s será utilizado en riego de paisajismo de otras áreas verdes, finalmente 2,50 l/s como reserva en caso de mayor requerimiento hídrico por condiciones climáticas extremas, además de un mayor consumo de agua potable por visita de público. Finalmente, en la fase de construcción del crematorio se requerirá un caudal de 0,03 l/s que serán utilizados considerando 25 personas con un consumo diario promedio de 150 litros por día con dotación máxima de trabajadores.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción

Emisiones	En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado del Proyecto. Esta fase del proyecto comprende las actividades propias de un servicio de cremación, la que comenzará a operar una vez que se encuentre habilitada la sala de cremación, con todos los equipos y sistemas de seguridad probados y en condiciones de operar normalmente. Como resultado del estudio y en virtud del análisis del D.S. N°66/2009 MINSEGPRES, se obtiene la siguiente información referida a las emisiones del Proyecto:												
	Tabla 4.7.5.1.1: Resumen de emisiones, fase de operación (ton/año).												
	<table><tr><th>Parámetro</th><th>Emisiones (ton/año) Año n</th><th>Límite PPDA</th></tr><tr><td>MP10</td><td>2,4044</td><td>2,5</td></tr><tr><td>NOx</td><td>2,1898</td><td>8</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,8050</td><td>50</td></tr></table>	Parámetro	Emisiones (ton/año) Año n	Límite PPDA	MP10	2,4044	2,5	NOx	2,1898	8	SOx	0,8050	50
	Parámetro	Emisiones (ton/año) Año n	Límite PPDA										
	MP10	2,4044	2,5										
NOx	2,1898	8											
SOx	0,8050	50											
Año n (año 2040): operación del crematorio a máxima capacidad con 3.120 cremaciones por año, operando cementerio. Fuente: Información obtenida de la Tabla del punto 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.													
Al respecto, se concluye que el Proyecto no sobrepasará los límites del D.S. N°66/2009 MINSEGPRES durante la fase de operación. Adicionalmente, el titular declara en la respuesta 2.4 de la adenda Complementaria, lo siguiente: <i>“Los hornos crematorios deberán cumplir con la normativa vigente y en caso de ser necesario, se instalará sistema de captación de MP10 de acuerdo a mejores técnicas disponibles, tales como: ciclón, filtro de manga u otro similar, para dar cumplimiento al PPDA vigente. Tal como se ha informado, aún no se cuenta con el diseño final del equipo a instalar, no obstante, una vez definido se informará a través del portal de Seguimiento de la SMA del equipo y sus sistemas de captación de MP10. De igual manera se realizarán los muestreos isocinéticos que permitan acreditar el cumplimiento normativo, informándose de la forma correspondiente”.</i>													
Al respecto, la SEREMI de Medio Ambiente, mediante Ord. N° 311 de fecha 15/04/2019 da su conformidad al Proyecto. Asimismo, la SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 2432 de fecha 11/04/2019 da su conformidad al Proyecto, aceptando el compromiso adquirido por el titular.													
Olores	Los cuerpos serán almacenados en cámaras de frío, las cuales dada la temperatura a la que operan, no favorecen el desarrollo de los procesos relacionados con la descomposición, incluso la retardan. Las cámaras de frío no presentan sistemas para el control de olores, sin embargo, la sala que contendrá a las cámaras de frío estará provista de un sistema de extracción para renovar el aire. Este último consiste en una red de ductos conectados a un extractor de aire con un banco de filtros de carbón activado, los cuales se ubicarán sobre el techo del Crematorio. El ventilador podrá funcionar a 2 velocidades distintas en función de los requerimientos de cada caso: normal (1.533 m³/h) y alta (4.088 m³/h). Los filtros de carbón activado permitirán captar las sustancias químicas generadoras de mal olor que pudieran escapar de las cámaras de frío.												

	Además, los cuerpos se encontrarán dentro de recipientes de cartón, reduciendo así las posibles emisiones odoríficas. De todas formas, la puerta de la cámara de frío deberá permanecer cerrada (sólo se abrirá para colocar y retirar el cuerpo), lo cual limita la circulación del aire. Adicionalmente, el titular señala que no se generará ningún tipo de emisión de olores debido a que los hornos de cremación cuentan con cámaras de doble combustión, con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas igual o sobre los 871°C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos.
Dioxinas y furanos	Las Dioxinas y Furanos se forman como subproductos no deseados de ciertos procesos químicos durante la fabricación de intermediarios clorados y en la combustión de materiales que presenten dicho elemento químico. La formación de Dioxinas y Furanos también está relacionada con las prácticas de combustión. Se ha identificado que existen buenas correlaciones entre el monóxido de carbono (CO) y dioxinas y furanos cuando las emisiones de CO son altas. El CO es generalmente un indicador de una combustión pobre, la cual ocurre al existir una mezcla insuficiente entre aire y combustible. Por ende, el potencial para la liberación de dioxinas y furanos desde la cámara de combustión se minimiza operando el horno para que alcance bajas concentraciones de CO. Respecto de lo señalado anteriormente, el documento de la US-EPA “<i>LOCATING AND ESTIMATING AIR EMISSIONS FROM SOURCES OF DIOXINS AND FURANS</i>”, 1997 (Anexo 2.3.1 Adenda Complementaria), presenta factores de emisión (FE) de Dioxinas y Furanos asociados a crematorios. Se estimó un factor de emisión de 1,69E-11 kg/cuerpo cremado, lo que considerando las 3.120 cremaciones del último año (mayor emisión), genera un valor de 52,73 ug/año, magnitud que es despreciable comparada con la emisión de otras fuentes (por ej. incineradores de hospitales). Para descartar un efecto negativo en la población, se realizó una Modelación de Dispersión de las emisiones y se comparó con la norma de referencia de Japón (dirección web: http://www.env.go.jp/en/air/aq/aq.html), la cual corresponde a 0,6 pg/m³N como promedio anual. Utilizando el mismo procedimiento y datos de la Modelación de Dispersión presentada en el Anexo 2.2 de la DIA, se modeló la emisión de Dioxinas y Furanos. Dicha emisión se estimó en 0,053 pg/año y el resultado de la modelación en su punto de máximo impacto es igual a 0,000011 pg/m³N. A partir de lo mencionado anteriormente, el titular concluye que la emisión de dioxinas y furanos se encuentra muy por debajo del límite de 0,6 pg/m³N establecido por el Ministerio de Medio Ambiente de Japón. Por otra parte, las Normas Europeas tienen un límite para Dioxinas y Furanos en el mismo orden de magnitud, por lo que al establecer la comparación, se deduce que no habrá efectos perjudiciales sobre la salud de la población. En particular, de acuerdo al documento “<i>Dioxins</i>” de la <i>OSPAR Commission</i> (Anexo 2.3.2 Adenda Complementaria), los países como Alemania y Austria implementaron un estándar de emisión de 0,1 ng TEQ/Nm³, el cual fue posteriormente establecido para otros 15 estados miembros de la Unión Europea. Al comparar dicho valor (0,1 ng TEQ/Nm³) con la concentración en chimenea del horno crematorio del proyecto (0,01551 ng TEQ/Nm³), es posible concluir que la emisión es aproximadamente 10 veces inferior al estándar citado. En la figura 1 de la Adenda

	Complementaria, se presenta el gráfico de isolíneas correspondiente a la Modelación de concentración de Dioxinas y Furanos para mostrar que los niveles están muy por debajo del límite internacional.
--	--

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos (Aguas servidas)	Durante la operación se contempla la generación de residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos (baños y duchas). Estos serán manejados por el sistema de tratamiento existente en el cementerio. Se espera una generación máxima de 400 litros al día En el Anexo 3.2 de la DIA se adjunta la Resolución Exenta N° 052547/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006 de la SEREMI de Salud RM, que aprueba el sistema particular de agua potable y aguas servidas.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo a lo indicado en el Anexo 2.2 de la Adenda, Estudio de Ruido y Vibraciones Actualizado, para la modelación de la fase de operación futura, se consideran además de las mismas fuentes asociadas a posibles trabajos de habilitación de tumbas en las áreas de sepultación, la emisión calculada para los Hornos Crematorios y un equipo asociado a la refrigeración de las cámaras de frío que contempla el recinto, todos dispuestos sobre la techumbre de la nueva edificación. De acuerdo a la tabla 8 del citado, los niveles de <u>ruido</u> obtenidos en los puntos receptores asociados a la operación del Proyecto fluctúan entre 29 y 43 dB(A). Por su parte, en la tabla 13 del mismo Anexo se evalúan los niveles estimados para la fase de operación del Proyecto en los términos actuales (más desfavorables) junto a la operación del Crematorio proyectado, en ella se puede observar que los puntos evaluados cumplen con el límite máximo establecido por el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En cuanto a <u>vibraciones</u> , para esta fase y dadas las características del proyecto, no se esperan impactos relacionados con la operación del nuevo Crematorio.
Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme mediante Ord. N° 2432 de fecha 11/04/2019 y detalla las exigencias que deberá considerar el Proyecto basadas en las medidas y compromisos propuestos por el Titular durante la evaluación del Proyecto en el Ord. N° 5164 de fecha 24/09/2018.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios e	Los residuos generados durante la operación del crematorio serán

industriales no peligrosos	manejados por el sistema existente en el cementerio, los cuales serán retirados por las mismas empresas especializadas que realicen tales actividades y dispuestos en sitios autorizados. Del mismo modo, no se estima la generación de residuos industriales no peligrosos durante esta fase, salvo fallas particulares donde sea necesario reemplazar piezas o equipos del proyecto, cuyo volumen no será significativo. En estos casos, y al igual que el caso anterior, los residuos serán retirados por las empresas contratistas encargados de la mantención. Dicho lo anterior, es importante señalar que el proyecto no requerirá de una BAT de residuos sólidos domiciliarios y asimilables e industriales no peligrosos durante su operación. Además, se declara como residuo el ataúd de madera (urna), el cual será desarmado y retirado por una empresa autorizada para tal gestión. Existen otros residuos inertes como son las decoraciones metálicas en el ataúd y piezas metálicas como prótesis de características traumatológicas y marcapasos, los cuales son retirados por empresas autorizadas especializadas en el retiro de tales residuos.								
Residuos peligrosos	Durante esta fase se generarán residuos peligrosos provenientes de los procesos de limpieza y desinfección de las cámaras de frío y crematorio en general. Se estima una generación anual de: Tabla 4.7.6.1.1: Cantidad anual generada de RESPEL, fase de operación. <table> <tr> <th>RESPEL</th><th>Cantidad (Kg/año)</th></tr> <tr> <td>Restos y envases de cloro (hipoclorito de sodio al 10%)</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Restos y envases de diluyente</td><td>30</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>82</td></tr> </table> Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 10 de la Adenda Complementaria. Los residuos peligrosos generados se almacenarán por un periodo máximo de 6 meses, luego serán dispuestos en relleno de seguridad por empresa con la autorización sanitaria correspondiente para el transporte y disposición final de ellos. En caso de ser necesario la frecuencia de retiro será aumentada según las necesidades evaluadas. Se mantendrá el registro en obra por medio de comprobantes.	RESPEL	Cantidad (Kg/año)	Restos y envases de cloro (hipoclorito de sodio al 10%)	52	Restos y envases de diluyente	30	TOTAL	82
RESPEL	Cantidad (Kg/año)								
Restos y envases de cloro (hipoclorito de sodio al 10%)	52								
Restos y envases de diluyente	30								
TOTAL	82								

4.8. Fase de cierre

Tabla 4.8.1 Actividades fase de cierre	
El Proyecto considera una vida útil indefinida. Sin perjuicio de ello, a continuación, se describen actividades para una eventual fase de cierre.	
Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	En el caso eventual que sea necesario por diversas razones, el único componente a desmontar serían los hornos de cremación y limpieza con reacondicionamiento del edificio de 228 m² para otro uso del cementerio. • Desconexión del suministro eléctrico y de gas. • Retiro de los equipos. • Desmantelación de obras civiles. • Nivelado del terreno. Una vez concluidas las actividades del cierre, se procederá a retirar todos los residuos que hayan quedado producto de las acciones. Estos serán manejados y

	dispuestos en forma definitiva en un sitio autorizado dentro de la región dando cumplimiento a la normativa vigente. El abastecimiento de los servicios básicos será similar a la fase de construcción. Durante el cierre se estima que las emisiones serán similares en naturaleza y magnitud a los descritos para la fase de construcción, principalmente en lo referido a emisiones atmosféricas y de ruido asociados a trabajos de excavaciones, retiro de estructuras y desplazamientos de vehículos requeridos para tal fin. Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos serán igualmente similares a lo descrito en la fase de construcción, no obstante que las cantidades de ambos serán menores en consideración de las tecnologías aplicables.
Restauración de la morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto.	El área intervenida será limpiada haciendo retiro de todos los residuos generados para su posterior envío a lugares autorizados de disposición final. El terreno intervenido por el Proyecto será nivelado, llevándolo a condiciones similares previas a la intervención.
Prevención de emisiones y residuos.	Los residuos industriales peligrosos y no peligrosos, será igualmente similar a lo descrito para la fase de construcción, no obstante que las cantidades de ambos podrán ser menores en consideración de las tecnologías aplicables de retiro y demolición. En cuanto a la combinación o interacción de contaminantes por efecto de labores de cierre y abandono, se considera que por la naturaleza de las instalaciones no se prevé la generación de residuos o contaminantes cuya combinación o interacción genere efectos nocivos o peligrosos.
Mantenciones, conservación y supervisiones.	Una vez concluido el cierre del crematorio, no se contemplan actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión, debido a que el terreno intervenido quedará nivelado, y libre de edificaciones y escombros.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Aire

Tabla 5.1.1 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Excavaciones, carguío y volteo de camiones, circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de maquinaria y vehículos. Operación: Actividad de cremación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en los niveles de ruido respecto al límite normativo.
Parte, obra o acción que lo	Habilitación de sepulturas y obras de construcción del crematorio.

genera	
Fase en que se presenta	Construcción

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de concentraciones de material particulado, emisiones de ruido otros y contaminantes.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Hacia el norte del área del proyecto se identifican actividades económicas como la producción de pastelones, ladrillos, además de cocheras y terminales de buses Transantiago (figura 5 de la Adenda Complementaria, identificada con color amarillo). En este sector los grupos humanos se asocian a estas actividades productivas, las que se distribuyen de manera dispersa en la zona rural, sin identificarse zonas residenciales. Hacia el oriente se encuentra el límite urbano de la comuna, donde al poniente se emplaza el área del proyecto, al interior del Cementerio Parque El Manantial. En el sector sur del área de influencia se concentra la zona residencial próxima al área del proyecto (en figura 5 de la Adenda Complementaria, identificada con color celeste). Av. El Rosal corresponde a la principal vía de conectividad de estos grupos humanos, ya que permite cruzar Av. Américo Vespucio y Autopista Vespucio Norte Express para acceder al centro comercial que se emplaza en la intersección de estas vías (esquina suroriente) y otros puntos de la comuna. El sector poniente del área de influencia se caracteriza por el emplazamiento de predios de actividad agrícola que contienen plantación de hortalizas. Dicho sector forma parte de la zona rural de la comuna donde no se encuentra mayor concentración de grupos humanos, restringiéndose a las instalaciones de la producción agrícola.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes	De acuerdo a los cálculos actualizados de emisiones atmosféricas, adjuntos en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no supera los límites establecidos en el artículo 98 del D.S. N° 66/2009 MINSEGPRES, PPDA en ninguna de sus fases, por lo que no requiere compensar sus emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, implementará las medidas de abatimiento y control indicadas en el punto 6 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, para la operación, a partir de las modelaciones realizadas con respecto a las emisiones atmosféricas (Anexo 2.2 de

en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	la DIA) se obtuvo que los aportes del proyecto a las concentraciones de los contaminantes en estudio para cada una de las normas de calidad primaria son despreciables, permitiendo concluir que la operación del crematorio aporta muy baja concentración en la calidad del aire de la zona modelada. Las viviendas más cercanas al proyecto presentan valores de concentración muy por debajo de la norma y el punto máximo de impacto para cada uno de ellos se encuentran a entre los 500 metros y los 2,5 km de la fuente de emisión en las direcciones surponiente y noreste. En particular, el proyecto aporta con respecto a la norma de calidad primaria: MP10: 0,25% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diario) y 0,12% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (anual); NOx: 0,90% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (horario) y 0,14% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (anual); SO₂: 0,40% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (diario) y 0,23% $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (anual). Estos valores son despreciables tomando en consideración los límites instrumentales de medición que van entre los 1-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Los niveles de ruido, según se indica en el Anexo 2.2 de la Adenda, inherentes a las actividades de construcción en conjunto con la operación y posteriormente la operación del cementerio conjuntamente con el crematorio, no superarán el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N 38/11 del MMA para horario diurno en todos los receptores, cumpliendo así con la normativa en ambas fases del proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Olores:</u> Los cuerpos serán almacenados en cámaras de frío, las cuales dada la temperatura a la que operan, no favorecen el desarrollo de los procesos relacionados con la descomposición, incluso la retardan. Estas cámaras estarán provistas de un sistema de extracción para renovar el aire consistente en una red de ductos conectados a un extractor de aire con un banco de filtros de carbón activado, los cuales se ubicarán sobre el techo del Crematorio. El ventilador podrá funcionar a 2 velocidades distintas en función de los requerimientos de cada caso: normal (1.533 m³/h) y alta (4.088 m³/h). Los filtros de carbón activado permitirán captar las sustancias químicas generadoras de mal olor que pudieran escapar de las cámaras de frío. Además, los cuerpos se encontrarán dentro de recipientes de cartón, reduciendo así las posibles emisiones odoríficas. La puerta de la cámara de frío deberá permanecer cerrada (sólo se abrirá para colocar y retirar el cuerpo), lo cual limita la circulación del aire. Adicionalmente, el titular señala que no se generará ningún tipo de emisión de olores debido a que los hornos de cremación cuentan con cámaras de doble combustión, con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas igual o sobre los 871°C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos. <u>Dioxinas y Furanos:</u> Teniendo en consideración que se ha identificado que existen buenas correlaciones entre el monóxido de carbono (CO) y dioxinas y furanos cuando las emisiones de CO son altas, el potencial para la liberación de dioxinas y furanos desde la cámara de combustión se minimiza operando el horno para que alcance bajas concentraciones de CO. Respecto de lo señalado

anteriormente, el documento de la US-EPA “*LOCATING AND ESTIMATING AIR EMISSIONS FROM SOURCES OF DIOXINS AND FURANS*”, 1997 (Anexo 2.3.1 Adenda Complementaria), presenta factores de emisión (FE) de Dioxinas y Furanos asociados a crematorios. Se estimó un factor de emisión de $1,69\text{E}-11$ kg/cuerpo cremado, lo que considerando las 3.120 cremaciones del último año (mayor emisión), genera un valor de 52,73 ug/año, magnitud que es despreciable comparada con la emisión de otras fuentes (por ej. incineradores de hospitales). Para descartar un efecto negativo en la población, se realizó una Modelación de Dispersión de las emisiones y se comparó con la norma de referencia de Japón (dirección web: <http://www.env.go.jp/en/air/aq/aq.html>), la cual corresponde a $0,6$ pg/m³N como promedio anual. Utilizando el mismo procedimiento y datos de la Modelación de Dispersión presentada en el Anexo 2.2 de la DIA, se modeló la emisión de Dioxinas y Furanos. Dicha emisión se estimó en $0,053$ pg/año y el resultado de la modelación en su punto de máximo impacto es igual a $0,000011$ pg/m³N. A partir de lo mencionado anteriormente, el titular concluye que la emisión de dioxinas y furanos se encuentra muy por debajo del límite de $0,6$ pg/m³N establecido por el Ministerio de Medio Ambiente de Japón. Por otra parte, las Normas Europeas tienen un límite para Dioxinas y Furanos en el mismo orden de magnitud, por lo que al establecer la comparación, se deduce que no habrá efectos perjudiciales sobre la salud de la población. En particular, de acuerdo al documento “*Dioxins*” de la *OSPAR Commission* (Anexo 2.3.2 Adenda Complementaria), los países como Alemania y Austria implementaron un estándar de emisión de $0,1$ ng TEQ/Nm³, el cual fue posteriormente establecido para otros 15 estados miembros de la Unión Europea. Al comparar dicho valor ($0,1$ ng TEQ/Nm³) con la concentración en chimenea del horno crematorio del proyecto ($0,01551$ ng TEQ/Nm³), es posible concluir que la emisión es aproximadamente 10 veces inferior al estándar citado. En la figura 1 de la Adenda Complementaria, se presenta el gráfico de isolíneas correspondiente a la Modelación de concentración de Dioxinas y Furanos para mostrar que los niveles están muy por debajo del límite internacional.

Efluentes: Durante la construcción se realizará lavado de canoas de camiones *mixer* al interior de la obra. Para ello, se dispondrá de una zona habilitada especialmente, la cual consistirá en una piscina de contención impermeabilizada con polietileno de alta densidad y señalizada a su alrededor. El agua del lavado se dejará evaporar y por ningún motivo se dispondrá en el alcantarillado público, en el caso de que las aguas residuales no se alcancen a evaporar se reutilizarán en la preparación de hormigón en betonera, para ello se dejará decantar y se recuperará la fracción líquida, no generando residuos líquidos por esta actividad. En terreno no se realizarán actividades de lavado de maquinarias y equipos, trasvasije de combustibles, aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena). Los residuos del tipo domiciliario son aquellos asociados al manejo de los baños

	químicos instalados en faenas. Su manejo estará a cargo de empresa autorizada. Durante la operación se contempla la generación de residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos (baños y duchas). Estos serán manejados por el sistema de tratamiento existente en el cementerio. En el Anexo 3.2 de la DIA se adjunta la Resolución Exenta N° 052547/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006 de la SEREMI de Salud RM, que aprueba el sistema particular de agua potable y aguas servidas.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El proyecto considera un manejo adecuado de sus efluentes, para lo cual cuenta con la Resolución Exenta N° 052547/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006 de la SEREMI de Salud RM, que aprueba el sistema particular de agua potable y aguas servidas. Por otra parte, el lavado de camiones <i>mixer</i> no generará residuos líquidos, según lo indica el titular en la respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria. El manejo de residuos para ambas fases del proyecto se realiza conforme lo establece la legislación vigente. Los residuos sólidos generados en la fase de construcción serán manejados y dispuestos en sitios autorizados según se detalla en los puntos 1.5.8.1 a 1.5.8.3, 3.2.1 y 3.2.2 de la DIA. Por su parte, los residuos generados durante la fase de operación serán manejados y dispuestos conforme lo indicado en los puntos 1.6.10.1 y 1.6.10.2 de la DIA y 3.2 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente, el titular señala en la respuesta 1.16 de la Adenda respecto a los residuos provenientes de excavaciones lo siguiente: “(...) el Titular mantendrá en obra un registro donde se acredite la disposición final de todos los residuos en lugares autorizados por la autoridad sanitaria obtenidos de la lista publicada en el sitio www.asrm.cl, y al finalizar la obra remitirá los antecedentes necesarios que garantice el envío de los residuos a un sitio autorizado. Además, el titular se asegurará de capacitar al personal con respecto a la correcta disposición de los residuos con el fin de no mezclar residuos peligrosos como restos de pinturas, solventes, hidrocarburos con residuos de escombros o asimilables a domiciliarios”.

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Respecto del suelo, el proyecto del cementerio Parque El Manantial, aprobado mediante RCA N° 298/2004, ya intervino el suelo original ubicado en el área de emplazamiento, reemplazando las condiciones naturales por una cubierta compactada con presencia de vías de circulación, jardines y edificaciones.
b) La superficie con plantas, algas,	El proyecto se desarrolla en un sector altamente intervenido, la

hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	construcción del cementerio ha modificado las condiciones naturales, las que previo al cementerio correspondían a terrenos agrícolas sin uso en la periferia de Santiago. De acuerdo a los antecedentes del proyecto, no se identificaron especies en categoría de conservación, así como tampoco formaciones definidas en el artículo 2° de la Ley N° 20.283 que requieran un permiso especial para su corta.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En relación a las <u>emisiones atmosféricas</u>, de acuerdo a la información del Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no supera los límites establecidos en el artículo 98 del PPDA en ninguna de sus fases, por lo cual no requiere presentar un Plan de Compensación de Emisiones. Referente al <u>recurso suelo</u>, el titular aclara que el proyecto del cementerio Parque El Manantial, aprobado mediante RCA N° 298/2004, ya intervino el suelo original reemplazando las condiciones naturales por una cubierta compactada con presencia de vías de circulación, jardines y edificaciones. Por su parte, el manejo de <u>residuos</u> para ambas fases del proyecto se realiza conforme lo establece la legislación vigente. Los residuos sólidos generados en la fase de construcción serán manejados y dispuestos en sitios autorizados según se detalla en los puntos 1.5.8.1 a 1.5.8.3, 3.2.1 y 3.2.2 de la DIA. Por su parte, los residuos generados durante la fase de operación serán manejados y dispuestos conforme lo indicado en los puntos 1.6.10.1 y 1.6.10.2 de la DIA y 3.2 de la Adenda Complementaria. En relación al <u>recurso hídrico</u> el titular declara que las obras no se desarrollarán próximas a cauces naturales o artificiales, a la vez, la fundación de la edificación del crematorio consta de un radier de hormigón, requiriendo solo excavaciones para acondicionar el terreno, no siendo susceptible de afectar algún nivel freático. Al respecto, en los Anexos 1.6 y 1.7 de la Adenda se adjuntan los informes de mecánica de suelo y de construcción del pozo, respectivamente, realizado en los mismos terrenos del cementerio donde se proyecta el crematorio. En la mecánica se indica la profundidad a la que fueron realizados los pozos de reconocimiento y donde se establece que a 5 m de profundidad no se encontró nivel freático. Asimismo, en el Anexo 1.8 de la Adenda se adjunta un plano de elevación en escala 1:500, donde se indican las profundidades de la obra, las que alcanzarían una profundidad máxima de 1 metro.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la	Dado que en el área de proyecto no se encuentra aplicables normas secundarias, la construcción y operación del proyecto no afecta a recursos protegidos por ellas.

concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El área de emplazamiento del proyecto se encuentra inserta en una zona donde no se identificó evidencia de fauna nativa en algún estado de conservación que pudiera ver alterado su hábitat, esto principalmente, porque el área de emplazamiento corresponde a una zona altamente intervenida y que no contiene unidades vegetacionales que presenten recursos o condiciones propicias para configurar un hábitat para fauna, sumado a que el terreno se encuentra cercado en su totalidad.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Respecto de los residuos (domiciliarios, inertes, peligrosos y no peligrosos), el titular declara que serán almacenados temporalmente, transportados y dispuestos conforme a las disposiciones actuales vigentes. Durante la operación no se generarán residuos industriales líquidos. El proyecto cuenta con la Resolución Exenta N° 052547/2006 de fecha 28 de diciembre de 2006 de la SEREMI de Salud RM, que aprueba el sistema particular de agua potable y aguas servidas (Anexo 3.2 de la DIA). En ambas fases se utilizarán sustancias peligrosas, cuyo manejo se ajustará a lo establecido en el D.S. N°43/2015 MINSAL.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de	Las obras del proyecto no generan efecto sobre el acuífero, toda vez que el proyecto considera fundaciones de no más de 100 cm de profundidad, dado que no se considera la construcción de subterráneos. Por otro lado, según la información disponible en la mecánica de suelos (Anexo 1.6 de la Adenda), las pruebas realizadas entre los 2,5 m y 5 m de profundidad, no se evidencia la presencia de acuífero, por lo cual se descarta la afectación de estos. En relación al uso de derechos de aguas subterráneos, el informe Hidrogeológico (Anexo 6 de la Adenda) considera parámetros obtenidos mediante pruebas de bombeo, que para los caudales de aguas subterráneas requeridas (15 l/s) el efecto del uso de los recursos alcanzaría un radio de afectación de 360 m. Estos 360 m pueden ser considerados como una estimación conservadora, por cuanto considera el bombeo por 24 horas continuas, sin embargo, el régimen de operación para riego o para acumulación en el estanque en verano (que es el caso más desfavorable) es de 21 horas, por lo que el radio de influencia podría ser incluso menor. Obteniéndose que la utilización de los derechos de aprovechamientos de aguas subterráneos no afecta

los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	la disponibilidad sustentable de los recursos hídricos subterráneos, asociado a un acuífero de recarga constante y no causando impactos sobre cuerpos de aguas subterráneas que contenga aguas fósiles. Además, para la operación del pozo se espera un aumento del descenso de las aguas de 0,06 m, no siendo considerada como un descenso grave de los niveles de aguas subterráneas, y no limitando o condicionando el aprovechamiento de los recursos. Respecto a la calidad de las aguas subterráneas, ni el uso de derechos de aguas, ni las excavaciones de fundación (0,1 m) intervienen o modifican las características físicas, químicas y microbiológicas del recurso, asegurando la capacidad de renovación de los recursos hídricos subterráneos.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto (crematorio) será construido dentro de la propiedad del Cementerio Parque El Manantial, propiedad que también pertenece al mismo Titular. Por ende, el desarrollo del proyecto no implicará un reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El área de influencia comprende parte de la zona urbana y rural de la comuna, por lo que en el sector norte de ella se identifican predios de actividad agrícola que comprenden plantaciones de hortalizas. Si bien los tres predios indican estar destinados a producción agrícola, solo uno de ellos se dedica efectivamente a dicha actividad. La cantidad de trabajadores en las plantaciones de hortalizas varía según las etapas de la plantación, aumentando en época de cosecha. Estas actividades se restringen a los límites del terreno en los cuales se emplazan, por lo que no serán intervenidas por las fases proyecto. Al mismo tiempo, colindante con el límite poniente del Cementerio Parque El Manantial se identifica un complejo deportivo de propiedad privada, el cual no se verá intervenido por las fases del proyecto. Por su parte, el sitio donde se emplazará el proyecto se inserta dentro de los terrenos propiedad del Titular como parte del Cementerio Parque El Manantial, en tanto corresponde a una modificación que incorporará aproximadamente 228 m ² adicionales de superficie construida con el fin de incorporar el nuevo crematorio, que se encontrará en una nueva edificación, anexa a un costado de la actual capilla del cementerio. Por ende, no se intervendrán recursos naturales en el área del proyecto y tampoco aquellos predios de actividad agrícola colindantes al área del proyecto (sector poniente). En el área de influencia no se identifican

	otras actividades recreacionales y/o turísticas dependientes de recursos naturales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El área de influencia se caracteriza por contar con buena conectividad, destacando la presencia de Av. El Rosal, Av. Américo Vespucio y en paralelo la Autopista Vespucio Norte Express. La primera permite conectar la zona residencial ubicada al sur del área de influencia, en dirección poniente con la Autopista del Sol y hacia el oriente con Américo Vespucio, la cual a su vez conecta el sector a nivel metropolitano. Ambas cuentan con infraestructura vial adecuada para recibir una alta demanda de usuarios. Debido a lo anterior, estas vías son aquellas que presentan mayor flujo de desplazamiento de población, tanto por medios motorizados como vehículo particular y transporte público, como no motorizados como caminata y bicicleta. En total se identifican 12 recorridos de Transantiago y una ciclovía. De acuerdo con la mayoría de los entrevistados por el titular, los desplazamientos se realizan principalmente hacia las avenidas Américo Vespucio y El Rosal, donde abordan los distintos servicios de buses disponibles. En cuanto a la interacción del proyecto, el administrador del Cementerio Parque El Manantial indicó al titular que disponen de 283 estacionamientos, los cuales logran cubrir la demanda de usuarios, incluso durante los días de mayor visita que corresponden a fechas específicas del año, asociados a la celebración del Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño y Todos los Santos, celebradas fines de semana o días feriados. El acceso vehicular al cementerio se encuentra por calle Los Agricultores, perpendicular a la caletera Américo Vespucio y que permite que tanto visitas como los cortejos fúnebres accedan al recinto sin interrumpir el tránsito de esta vía. Cabe señalar que el proyecto, debido a su naturaleza, no generará un aumento demográfico permanente en el sector, por ende, no aumentará considerablemente el tránsito vehicular diario en el sector. En el caso del proyecto actual, no contempla la incorporación de nuevos estacionamientos, debido a que se busca brindar el servicio de cremación como alternativa a la de sepultación, debido a su alta demanda. Se estima entonces que los flujos se reacondicionarán sin agregar nuevos de forma considerable que puedan alterar el tránsito actual del área de influencia. Referido a la construcción del proyecto, el tránsito de camiones será menor y acotado a los meses que dure dicha fase, siendo su desplazamiento mayoritariamente por Américo Vespucio, tal como se detalla en la DIA. Por ende, se descarta que dichos vehículos transiten por vías de la zona residencial del área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El área de influencia se caracteriza por su reciente desarrollo residencial, el cual data de alrededor del año 2000 y que se incrementó más recientemente con la construcción de edificios en altura en Av. Américo Vespucio, algunos de los cuales tienen sólo un año de antigüedad. Parte de dicha expansión urbana motivó a su vez la dotación de servicios y equipamiento que pudieran subsanar las necesidades de la nueva población. Es así como actualmente en Av. El Rosal, la cual cruza la zona residencial de mayor densidad poblacional del área de influencia, presenta establecimientos de comercio menor que permiten el abastecimiento de la población, mientras que en su intersección con Av. Américo Vespucio se identifican dos <i>stripcenter</i> que concentran distintos servicios, dentro de ellos, supermercados, estación de combustible, cajeros automáticos, servicios bancarios, gimnasios, establecimientos de comida rápida, entre otros, a los

	cuales accede la población colindante. Complementario a ello, cruzando la Autopista se emplaza el Centro Comercial Mall Arauco Maipú, que concentra mayor oferta de equipamiento y servicios. En cuanto al acceso a establecimientos de educación y salud, la población del área de influencia se desplaza principalmente hacia Av. Américo Vespucio para acceder a ellos. Respecto al equipamiento educacional, en el área de influencia y sus alrededores se encuentran nueve establecimientos educacionales, la mayoría de dependencia Particular Subvencionado, además de encontrar una sede de INACAP. En cuanto a equipamiento de salud, se encuentran dos Centros de Salud Familiar, estos son el CESFAM Dr. Iván Insunza y CESFAM Dr. Luis Ferrada Urzúa, a los cuales accede la población del área de influencia. Además, en Av. El Rosal se encuentra un centro de salud privado de medicina cubana. Con relación a equipamiento comunitario, el área de influencia presenta una sede social donde se reúnen las organizaciones del sector, que además cuenta con una multicancha donde se realizan diversos talleres, como clases de zumba y partidos de fútbol. En cuanto a áreas verdes, en Av. El Rosal se encuentra un bandejón central que tiene variado equipamiento, tanto juegos infantiles como máquinas de ejercicio, multicancha, un <i>skatepark</i> y una ciclovía. Todo el sector cuenta con buena iluminación y pavimentación de veredas y calles. Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla la incorporación de nuevos residentes al área de influencia, por lo cual se estima que no se intervendrá o restringirá el acceso de la población actual sobre los servicios y equipamiento disponible. Es por ello que se descarta efectos adversos significativos en relación al acceso a bienes, servicios e infraestructura en el área de influencia y cercana a ella.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Cementerio Parque El Manantial fue inaugurado oficialmente en el año 2007, por lo cual ha sido testigo de la transformación del sector a raíz de la expansión del radio urbano de la comuna de Maipú. Los barrios residenciales datan aproximadamente del año 2000, lo que a su vez ha motivado la construcción de equipamiento y disposición de servicios, con el fin de subsanar las necesidades de la nueva población residente y que de alguna manera conviven con el cementerio. Las organizaciones comunitarias presentes en el área de influencia son principalmente Juntas de Vecinos, las cuales realizan sus actividades y reuniones en la sede social, ubicada en Av. El Rosal, distante del área del proyecto y por tanto sin verse afectado su funcionamiento y convocatoria por las fases asociadas al mismo. Por otro lado, las actividades del propio Cementerio Parque El Manantial forman parte de aquellas de carácter colectivo que se producen en el área de influencia, ya que las sepultaciones y los días de celebración como Día de la Madre, Día del Padre, Día del Niño y Todos los Santos incrementan las visitas al lugar. Con relación a organizaciones sociales de carácter indígena, si bien en la comuna se identifican 9 asociaciones mapuches y una Ruca como principal lugar de reunión en el Parque Municipal, ninguno de estos se emplaza dentro del área de influencia. La asociación más cercana se ubica a 1,2 kilómetros de distancia, mientras que la Ruca a aproximadamente 6 kilómetros. De esta manera, se descarta que las distintas fases del Proyecto puedan intervenir dichas organizaciones y sus lugares de reunión. Los entrevistados señalan que en el área de influencia no se identifican sitios

	a los cuales puedan atribuir significancia cultural; sólo destacan la presencia del bandejón central ubicado a lo largo de Av. El Rosal, el cual es totalmente independiente del funcionamiento del Cementerio Parque El Manantial y su futura incorporación del crematorio. Los entrevistados por el titular de los sectores más marcadamente residenciales identifican principalmente Juntas de Vecinos, específicamente de la Villa Los Rosales y el Barrio Holanda, así como en el caso de la Torre Amapola sólo cuentan con un Comité de Administración. En el caso de la Villa Los Rosales, su Junta de Vecinos cuenta con sede social ubicada al comienzo de Av. El Rosal. Para el caso de las viviendas ubicadas por Av. Américo Vespucio y que tienen un carácter más bien dedicado a actividad económica (venta de áridos, ladrillos y otros), estos no reconocen ningún tipo de organización territorial ni funcional. Debido a la distancia de dichas organizaciones comunitarias del área del proyecto se descarta que el mismo pueda afectar el correcto funcionamiento de las organizaciones mencionadas. Al respecto, cabe indicar que, debido a las características del Proyecto, no se relaciona con la dimensión antropológica del sector, y no intervendrá o restringirá las manifestaciones culturales que se desarrollen en el área de influencia, descartando cualquier afectación significativa asociada a ello. Referente a la eventual generación de olores molestos, el titular aclara en la respuesta 7.1 de la Adenda Complementaria lo siguiente: “(...) no se generará ningún tipo de emisión de olores debido a que los hornos de cremación cuentan con cámaras de doble combustión, con un flujo constante de aire, que permiten alcanzar temperaturas igual o sobre los 871° C, temperatura a la cual se descomponen todos los compuestos potencialmente odoríferos. Por otra parte, y con el fin de generar una medida preventiva frente a la emisión de olores, el Titular se compromete a llevar a cabo el Compromiso Ambiental Voluntario: Comité de Seguimiento con la comunidad. El objetivo del CAV propuesta es el siguiente: el Titular creará y pondrá a disposición un Comité de Seguimiento, cuyas funciones estarán orientadas a mantener un canal de comunicación estable y fluido con autoridades del municipio de Maipú y comunidad aledaña al Crematorio Cementerio Parque El Manantial a través de sus organizaciones formales, con la finalidad de informar oportunamente eventuales emergencias producto de la operación del Proyecto”. Mayores detalles del Compromiso Ambiental Voluntario en la tabla 10.1.1 del presente ICE.
--	---

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

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

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

Susceptibilidad de afectar poblaciones	El proyecto no se emplaza en o en áreas cercanas a poblaciones
--	--

protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	protegidas (pueblos indígenas) de acuerdo a lo indicado por el titular en el punto 2.2 de la DIA. Por lo tanto, no afectará a dichas poblaciones.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El área de influencia del proyecto no se localiza en o próxima a recursos protegidos o áreas protegidas. Al respecto, se puede agregar que el Proyecto se encuentra en un área intervenida antrópicamente, en un sector rural de la comuna de Maipú, el cual no posee valor ambiental.

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

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se encuentra en un área intervenida antrópicamente, en un sector rural de la comuna de Maipú y el paisaje circundante se caracteriza por la presencia de terrenos agrícolas y sectores urbanos, fuertemente marcados por infraestructura vial de gran envergadura como Vespucio Norte, terminales de buses, equipamiento, viviendas, y otros elementos propios de ese sector de Santiago. El futuro crematorio se encontrará adosado a la capilla del cementerio, la cual tiene baja accesibilidad visual desde las vías de acceso (caletera Américo Vespucio y Los Agricultores) y no cuenta con elementos de carácter natural que le otorguen valor paisajístico, al estar dentro de un entorno altamente intervenido. En virtud de lo anterior, se puede indicar que el Proyecto no obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico y turístico, ni alterará atributos de zonas con valor paisajístico o turístico
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Intervención sitio arqueológico en el área del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	

a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El Proyecto no se encuentra cercano ni es susceptible de afectar a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. En la prospección arqueológica realizada en el contexto de la evaluación ambiental del cementerio, aprobado mediante RCA N° 298/2004, no se observaron materiales arqueológicos en la superficie, descartándose la afectación a cualquier elemento perteneciente al patrimonio arqueológico o antropológico.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas de acuerdo a lo indicado por el titular en el punto 2.2 de la DIA.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Sismo.

Tabla Riesgo 1: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a toda el área en general.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción: ☐ Identificar la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y aprender a cortar su paso. ☐ Identificar las zonas de seguridad. ☐ Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. ☐ Realizar simulacros. ☐ Realizar inducciones a los trabajadores sobre las zonas de seguridad y plan de emergencia. Operación: ☐ Disponer de las vías de evacuación y salidas de emergencias expeditas y señalizadas. ☐ Mantener señalizados e identificadas las zonas de seguridad, en caso de Terremoto. ☐ Disponer de inspecciones permanentes a las instalaciones e manera de disminuir riesgos de daños a personas por

	derrumbes. ☐ Realizar capacitaciones y entrenamiento permanente en el manejo de emergencias. ☐ Realizar capacitación en primeros auxilios. ☐ Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios.
Forma de control y seguimiento	Construcción: ☐ Correcta mantención de señalética que identifique la zona segura al interior de la obra. Esta labor será del prevencionista de riesgos presente en la obra. ☐ Libro y/o registro de las inducciones, registro fotográfico de señaléticas. Operación: ☐ Señalética que identifique permanentemente la zona segura
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: Se detendrán las tareas haciendo abandono rápidamente de las superficies. El personal se reunirá en el “Punto de Encuentro” más cercano o “Zona de Seguridad” de la obra. Después del sismo se evacuará a todo el personal a la “Zona de Seguridad”, se deberá prestar y/o coordinar la atención a los lesionados, tomar asistencia a todo el personal reunido, comprobar el funcionamiento de los servicios, cerrar y señalizar con cinta de peligro zonas de trabajo dañado o con peligro. Los trabajadores no se podrán retirar de la obra o reingresar a trabajar hasta que el Comité de Emergencias designado lo indique. Operación: ☐ Mantener la calma y ubicarse en un lugar seguro, según lo establecido en el crematorio cementerio. ☐ No correr al evacuar y no se devuelva una vez iniciada la evacuación. ☐ Apagar, en la medida de lo posible, cualquier fuente de calor que pudiese convertirse en un foco de ignición en casos de fugas de gas (hornos crematorios). ☐ Protegerse y afirmarse en caso de que el sismo alcance una magnitud mayor. ☐ Mantenerse atento a las comunicaciones con personal capacitado. ☐ Reunirse con su equipo en el lugar más seguro según lo establecido y evaluar si existieron daños a personal. ☐ Una vez terminado el sismo, actuar de acuerdo con lo establecido en capacitaciones generadas por el área de prevención de riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Construcción: En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Operación: No aplica
Referencia a documentos del expediente	Tabla 1 de la Tabla 2, respuesta 1.7 de la Adenda

de evaluación que contenga la descripción detallada	Complementaria. Tabla 1 de la Tabla 3, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.
---	--

7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla Riesgo 2: Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: Al interior de la obra e inmediaciones de ella, principalmente producto del mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra. Operación: Al interior del crematorio debido a fallas eléctricas o fugas de gas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción: ☐ Prohibición de fumar, hacer fogatas y encender fuego al interior de la obra, además de fuentes de calor que puedan ocasionar un incendio. ☐ Carteles informativos con las medidas. ☐ Señalética al interior de la obra con la indicación de “Prohibido fumar” en sectores de riesgos como bodega residuos peligroso, sustancias peligrosas, etc. Además, se habilitará un sector que cuente con las condiciones pertinentes para permitir a sus trabajadores la realización de esta práctica. ☐ Mantener la obra limpia y ordenada para evitar eventuales focos. ☐ Capacitaciones a los trabajadores directos y subcontratos. Operación: ☐ Mantener el orden y aseo de las zonas de trabajo. ☐ Mantener las áreas con riesgo de incendio identificadas y señalizadas, con indicaciones de precaución, de acuerdo con lo establecido por el área de prevención de riesgo. ☐ Mantener señalizados e identificadas las zonas de seguridad. ☐ Realizar mantenimiento a los sistemas de protección contra incendio, instalaciones eléctricas y las líneas de gas. Para esto es necesario ejecutar el plan de mantenimiento y generar los respectivos registros. ☐ Informar condiciones subestándares. ☐ Mantener señalizados los equipos contra incendio, sistemas de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia. ☐ Mantener los equipos de primeros auxilios y de emergencia necesarios. ☐ Evitar la sobre carga eléctrica por circuito, especialmente el uso no autorizado de estufas eléctricas, hervidores, o similares. ☐ Realizar capacitaciones en el uso y entrenamiento del uso de equipos contra incendio, además de simulacros de incendio respectivos, incluyendo capacitaciones en control de incendio, uso y manejo de extintores. Generar además los

	registros respectivos de capacitación y mantener actualizada dicha documentación para revisión por parte de la unidad de auditoria. ☐ Cumplir que el almacenamiento y transporte de combustible se realice sólo bajo las normas establecidas por el crematorio cementerio y en concordancia con el área de prevención de riesgos, cumpliendo además las actividades de carga y descarga de combustibles bajo los instructivos y precauciones establecidas. ☐ Prohibir a todo trabajador del crematorio cementerio, fumar o encender fuegos en los lugares donde exista el riesgo de incendio; así como también generar las señaléticas necesarias para que visitantes del crematorio cementerio no generen acciones que puedan poner en riesgo la actividad operacional del crematorio. ☐ Inspeccionar y verificar que tanto, las salidas de emergencia como los equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos. ☐ Mantener coordinaciones y comunicaciones con los organismos de emergencia externos e internos.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Registro fotográfico de señaléticas y libro de registro de capacitaciones. Operación: Copias o recibos de las mantenciones de todos los sistemas vinculados a la administración del crematorio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: ☐ Las personas que se encuentren en el lugar procederán de inmediato a utilizar los extintores portátiles e informarán inmediatamente al coordinador del área afectada. ☐ El coordinador del área siniestrada evaluará la situación, en caso de que el amago no pueda ser controlado con los extintores de la obra, dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos. ☐ El personal que designe el Administrador debe cortar el suministro de energía eléctrica de la obra. - Si el incendio amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión. ☐ El personal de obra solo podrá actuar ante un amago de incendio, ya que bajo situaciones de incendio declarado solo podrá intervenir bomberos. Operación: <u>Si puede apagar:</u> ☐ Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. ☐ Cortar el suministro eléctrico. ☐ Cortar el suministro de gas. ☐ Evaluar de acuerdo con la capacitación entregada, si es posible aplicar inmediatamente el uso del extintor más cercano, si no se siente seguro, aléjese de inmediato y dé

	aviso inmediato. ☐ Ejecutar el uso del extintor directamente sobre el foco de la llama. ☐ Una vez controlado el foco de incendio informar del hecho al Administrador. ☐ Administrador informar del hecho a gerente de operaciones. ☐ Informar a Bomberos para visita y poder verificar que el foco fue extinguido. ☐ Una vez finalizada la operación de extinción debe en conjunto con el Administrador y Prevencionista de Riesgo, levantar un acta del evento ocurrido y revisar nuevamente los planes de contingencias. <u>Si el riesgo es mayor:</u> ☐ Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. ☐ Cortar el suministro eléctrico. ☐ Cortar el suministro de gas. ☐ Salir inmediatamente por las vías de evacuación. ☐ Informar a Administrador y seguir los pasos del punto anterior. <u>Si el fuego es en instalaciones con gas debe:</u> ☐ No apagar el fuego, ya que así se mantendrá el gas bajo control reduciendo la condición de explosión. ☐ Observar que no exista obstáculo hacia las salidas de evacuación. ☐ Cortar el suministro eléctrico. ☐ Informar a todo aquel que se encuentre dentro de la instalación. ☐ Salir inmediatamente por las vías de evacuación alejándose junto a todo el personal en un perímetro de 100 m aproximadamente. ☐ Estando fuera del perímetro generar el corte de suministro de gas desde las válvulas correspondientes. ☐ En paralelo informar a todo el apoyo externo (Bomberos, Carabineros, Mutual, entre otros). ☐ En llegada de Bomberos y otros servicios externos de emergencia, colabore en las labores que sean encomendadas sin entorpecer las labores técnicas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Construcción: En el caso de consecuencias graves a las instalaciones del proyecto y/o vecinas o fatales por la situación se emergencia se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). Operación: No aplica
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 2 de la Tabla 2, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria. Tabla 2 de la Tabla 3, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.

7.1.3 Riesgo o contingencia: Derrames sustancias peligrosas, residuos peligrosos o combustibles o fugas de gas

Tabla Riesgo 3: Derrames sustancias peligrosas, residuos peligrosos o combustibles o fugas de gas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: Al interior de la obra, asociadas al manejo de sustancias peligrosas y/o fallas en las maquinarias y camiones. Operación: Fuga de gas por rotura de cañería, causas asociadas al mal manejo de gas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción: ☐ Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. ☐ Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. ☐ Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda. Operación: ☐ Antes de excavar en el área inmediata al estanque, solicitar autorización correspondiente a personal de empresas contratistas; a su vez, mantener los planos actualizados de cualquier modificación que se realice. ☐ No excavar en servidumbre sin previa autorización y plena claridad de la ubicación de cañerías de gas. ☐ Informar siempre a empresas contratistas todos los trabajos que se realicen en las cercanías de las redes. ☐ Mantener señalizaciones en buen estado.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Libro y/o registro de mantenciones realizadas a la maquinaria presente en obra. Operación: Certificaciones disponibles en la administración.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción: <u>Fugas o derrames de sustancias y residuos peligrosos:</u> ☐ Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante derrame de alguna sustancia peligrosa, deberá informar de inmediato a su supervisor directo, quién a su vez dará aviso al Administrador del Cementerio o a otro personal capacitado para actuar ante emergencias, especificando el sector o lugar donde ha ocurrido. ☐ Una vez informada la fuga o derrame, se debe recurrir a las Hojas de Seguridad del producto y se debe delimitar la zona con cinta de peligro. ☐ Se debe procurar impedir el acceso al sector con cinta de peligro, permitiéndose acceso y tránsito sólo a aquellas personas que sean requeridas para enfrentarlo. ☐ Debe quitarse inmediatamente la ropa contaminada y debe

	lavarse la piel con agua. ☐ Si es necesario se podrá optar a detener los trabajos en las proximidades de la fuga o derrame, de modo que se faciliten las tareas de detención, contención y limpieza. Ventile el área, si es factible. ☐ Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, debe colocarse los elementos de protección personal adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos debe alejarse de la zona del derrame. ☐ No limpie un derrame si el producto está reaccionado, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacue inmediatamente el área e informe a la jefatura directa. ☐ Apague todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable). ☐ Detenga la fuga o el derrame lo antes posible regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar el producto. ☐ Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural. <u>Limpieza y disposición de residuos generados de incidentes o emergencias:</u> ☐ El material de contención debe ser recogido con pala y escobillón minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso e identificando claramente el residuo que contiene. ☐ Rotule los receptáculos donde se van depositando los residuos. ☐ Si el área requiere ser descontaminada, considere las instrucciones definidas en las hojas de seguridad del producto. ☐ Todo el equipo de contención y limpieza al igual que los equipos de protección personal deben ser revisados y descontaminados para reutilizar. Si lo anterior no es factible, debe desecharse como residuo peligroso. <u>Operación:</u> ☐ Dar aviso a personal y alejarse del lugar inmediatamente. ☐ En lo posible ubicarse en la zona de seguridad definidas por el crematorio cementerio. ☐ El Administrador de informar a Bomberos y compañía de gas inmediatamente informado e impedir la circulación de personal por el sector. ☐ No utilizar fuentes de ignición en el sector. ☐ Personal del crematorio cementerio debe cortar el
--	--

	suministro de gas. ☐ Una vez terminada la fuga, evaluar si es posible reparar, sino llamar a empresas externas expertas para generar la reparación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Construcción: En el caso de derrames de gran envergadura, se procederá a comunicar a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/) Además, se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias” en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la Autoridad ambiental. En este informe se considerará: ☐ Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancias, residuos, emisiones al aire u otro relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas; etc.) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). La identificación y explicación de las(s) posibles (s) técnica (s) y/o acción (es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). ☐ Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia. ☐ La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. Operación: No aplica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3 de la Tabla 2, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria. Tabla 3 de la Tabla 3, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas

Tabla Riesgo 4: Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Producto de las excavaciones para la materialización de las fundaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de <u>afloramiento de aguas</u> se deberá dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a

	través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin 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. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Registro de aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 4 de la Tabla 2, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.

7.1.5 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario asociado a RSD

Tabla Riesgo 5: Proliferación de vectores de interés sanitario asociado a RSD

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de la obra, causas asociadas al mal manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Almacenamiento en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior. ☐ No acumulación por tiempos prolongados, se estima su extracción 2 veces por semana. ☐ Inducción al personal y trabajadores de depositar RSD en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados. ☐ Implementación de sistema de control de vectores mensual.

Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de las capacitaciones. Se mantendrá en obra copia de los recibos obtenidos posterior a los controles de plaga.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ En caso de corresponder a una plaga se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y se llamará a Control de Plagas. ☐ Se evacuará al personal en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se produzcan efectos sobre los vecinos con reclamos directos de los afectados, se procederá a comunicar a la SMA través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7 de la Tabla 2, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.

7.1.6 Riesgo o contingencia: Fallas en hornos crematorios que generen emisiones atmosféricas

Tabla Riesgo 6: Fallas en hornos crematorios que generen emisiones atmosféricas

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Falla en hornos crematorios y sistema de evacuación de gases.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Capacitación del personal. ☐ Revisión periódica de los hornos. ☐ Recambio de piezas defectuosas. ☐ Señalización de zonas seguras y vías de evacuación. ☐ Protocolo de advertencia a la población. Este protocolo será interno y especificará el procedimiento a seguir frente a una situación de emergencia y su actuar con la población vecina al proyecto
Forma de control y seguimiento	Libro y/o registro de mantenciones realizadas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Ante la potencial falla de los hornos crematorios que impliquen emisiones atmosféricas fuera de norma durante la Fase de Operación del proyecto, se procederá a apagar los hornos crematorios de forma inmediata para revisar y corregir el problema. ☐ Además, en caso de activarse el Plan de Emergencia procederá conforme al protocolo de advertencia a la población y se dará aviso inmediato a la población circundante al proyecto, donde se informará el origen de la falla, las medidas efectuadas para controlar la emergencia y entrega de datos de contacto del encargado, a su vez se dejará registro de la visita y se tomarán datos de contacto para hacer seguimiento en caso de evidenciarse algún tipo de efecto sobre la salud.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA, SEREMI de Salud y SEREMI de Medio Ambiente través del Sistema de Seguimiento Ambiental (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Tabla 4 de la Tabla 3, respuesta 1.7 de la Adenda Complementaria.

descripción detallada	
-----------------------	--

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

8.1.1. D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 8.1.1 Norma: D.S. N°144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción: Excavaciones, carguío y volteo de camiones, circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de maquinaria y vehículos. Operación: Actividad de cremación, particularmente al funcionamiento de los hornos crematorios.
Forma de cumplimiento	Construcción: Los movimientos de tierra, las actividades de carga, descarga y movimiento de camiones se realizarán tomando las medidas necesarias para captar y eliminar el polvo, evitando molestias a la comunidad. Operación: Se utilizarán equipos que cuenten con las autorizaciones correspondientes, además de la realización de mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción: Registro de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones y maquinarias utilizadas en la obra, además de las exigencias de los contratistas de transitar con los camiones encarpados para evitar la dispersión de polvo. Operación: Para la operación se contará con las autorizaciones de los equipos y la declaración de emisiones correspondientes

8.1.2. D. S. N°66/2009 MINSEGPRES. Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).

Tabla 8.1.2. Norma: D.S. N°66/2009 MINSEGPRES.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Construcción: Excavaciones, carguío y volteo de camiones, circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de

sustancias a la que aplica	maquinaria y vehículos. Operación: Actividad de cremación, particularmente al funcionamiento de los hornos crematorios.
Forma de cumplimiento	Construcción: El Proyecto considera medidas de gestión y compromisos para la fase de construcción, de acuerdo a lo indicado en el punto 6 del anexo 3 de la Adenda Complementaria: El titular se compromete a utilizar vehículos motorizados pesados con motor diésel con fecha de inscripción desde el 1 de enero de 2012 y/o que cuenten con norma de emisión EURO IV o superior con la finalidad de cumplir con los niveles de emisión estimados en el presente documento, junto con adoptar una serie de medidas tendientes a reducir las emisiones de material particulado principalmente y gases de combustión, tales como: ☐ Se humectarán las áreas de movimientos de tierra y vía de circulación interna de acuerdo con los requerimientos en terreno, contemplándose un mínimo de 2 veces al día durante el periodo que duren las excavaciones. La fuente de agua provendrá de un arranque de agua potable en la obra que posea las autorizaciones y permisos correspondientes, se mantendrá registro en obra por medio de boletas o facturas. ☐ El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario. En la siguiente figura se presenta un ejemplo de lo indicado. ☐ Se llevará a cabo la estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículo por el periodo correspondiente (tiempo en que duren las excavaciones). ☐ Se construirá cierre perimetral en los deslindes del proyecto con mallas tipo <i>raschel</i> hasta una altura de 2 m, el cual será mantenido en buen estado. La finalidad de este cierre es evitar la dispersión de polvo y caída de material al exterior del área del proyecto y sectores circundantes. Los cierres podrán ser reemplazados por los paneles OSB con fines acústicos, adicionándoles 50 cm por sobre el nivel con malla <i>raschel</i>. ☐ Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. ☐ En cuanto a la emisión de gases, se exigirá a los contratistas mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra. Operación: El Titular se compromete a que la cremación de los cuerpos sea sin ataúdes, ya sean estos de madera o cualquier otro material. Adicionalmente, el titular declara en la respuesta 2.4 de la adenda Complementaria, lo siguiente: <i>“Los hornos crematorios deberán cumplir con la normativa vigente y en caso de ser necesario, se instalará sistema de captación de MP10 de acuerdo a mejores técnicas disponibles, tales como: ciclón, filtro de manga u otro similar, para dar cumplimiento al PPDA vigente. Tal como se ha informado, aún no se cuenta con el diseño final del equipo a instalar, no obstante, una vez definido se informará a través del portal de Seguimiento de la SMA del equipo y sus sistemas de captación de</i>

	<i>MP10. De igual manera se realizarán los muestreos isocinéticos que permitan acreditar el cumplimiento normativo, informándose de la forma correspondiente”.</i> Mediante Ord. N° 311 de fecha 15/04/2019, la SEREMI de Medio Ambiente da la conformidad al Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción: Contar con los registros asociados a mantenciones de maquinarias y revisiones técnicas y registro fotográfico de señalización de restricción de velocidad, entre otros. Registro de la implementación de las medidas de control. Operación: Realizar las respectivas mantenciones a los hornos y seguir el procedimiento indicado por el fabricante. Registro del número de cremaciones y mantención del crematorio.

8.1.3. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 8.1.3 Norma: D.S. N°75/1987 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas - Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Carga de material durante la construcción.
Forma de cumplimiento	Se utilizarán vehículos adecuados, además de la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, especialmente la resuspensión de material particulado a la atmósfera desde la carga del camión. Para ello, se utilizarán carpas para el cubrimiento de la carga, además humidificación del material a transportar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro a modo de <i>check list</i> de las actividades señaladas para evitar escurrimiento o dispersión de contaminantes. Control y registros al ingreso/egreso de la obra de que los camiones que transporten tierra de excavaciones o material para relleno entren y salga de la obra encarpados.

8.1.4. D.S. N°138/2005 MINSAL. Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla 8.1.4 Norma: D.S. N°138/2005 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Artículos 4°, números 4 y 5, 6°, 14B y 14C del decreto ley N° 2.763 de 1979; 89 letra a) y 90 del Código Sanitario aprobado por DFL N° 725 de 1967 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Construcción: Grupo electrógeno.

sustancias a la que aplica	Operación: Hornos crematorios.
Forma de cumplimiento	El titular declarará la cantidad de emisiones completando el formulario electrónico disponible en el sistema de ventanilla única RETC en la página web http://vu.mma.gob.cl del Ministerio del Medio Ambiente en ambas fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.

8.1.5. D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.

Tabla 8.1.5 Norma: D.S. N°38/2011 MMA	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción: Habitación de sepulturas y obras de construcción del crematorio. Operación: Fuentes asociadas a posibles trabajos de habitación de tumbas en las áreas de sepultación, hornos crematorios y equipo asociado a la refrigeración de las cámaras de frío.
Forma de cumplimiento	Construcción: Las faenas se realizarán en horario diurno. Ambas fases: Mantenimiento de equipos. Al respecto, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme mediante Ord. N° 2432 de fecha 11/04/2019 y detalla las exigencias que deberá considerar el Proyecto basadas en las medidas y compromisos propuestos por el Titular durante la evaluación del Proyecto en el Ord. N° 5164 de fecha 24/09/2018.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ambas fases: Registro de las mantenciones de los equipos y de la ejecución de las faenas en horario diurno.

8.1.6. DFL N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario

Tabla 8.1.6 Norma: DFL N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/99, art 26 del MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aguas servidas.

Forma de cumplimiento	Construcción: Los servicios higiénicos durante esta fase serán provistos por medio de baños químicos, en la cantidad y distanciamiento establecidos en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. La limpieza mantención y retiro de los residuos líquidos será realizada por la misma empresa que provea de los artefactos. Se estima que esta mantención se desarrollará con una frecuencia de dos veces por semana o en su defecto que asegure el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. Se les exigirá a las empresas contratistas las resoluciones que los autoricen a realizar dichas actividades, además de la certificación de la disposición final de los residuos generados de la limpieza. Operación: Se contará con servicios higiénicos en orden a la legislación vigente, establecida mediante el D.S. N°594/00 del MINSAL. Las aguas servidas serán manejadas por el sistema particular existente en el cementerio.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción: Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. Operación: Autorización sanitaria sistema particular de aguas servidas.

8.1.7. D.S. N°1/2013 del MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC.

Tabla 8.1.7 Norma: D.S. N°1/2013 del MMA	
Componente/materia:	Residuos sólidos y emisiones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones y residuos generados producto de la implementación del crematorio.
Forma de cumplimiento	En la medida que sea aplicable, se procederá a reportar en Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) las emisiones, residuos y/ transferencias de contaminantes normados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener los registros de RETC en las oficinas administrativas del proyecto.

8.1.8. D.S. N°148/2003 del MINSAL. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 8.1.8 Norma: D.S. N°148/2003 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán enviados a una bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Para lo cual se presentaron los antecedentes técnicos y formales del PAS 142 referido a todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Los RESPEL serán retirados por empresa autorizada en el manejo y disposición final de ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Verificación de las condiciones del sitio de almacenamiento transitorio y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado.

8.1.9. D.S. N°43/2015 del MINSAL. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 8.1.9 Norma: D.S. N°43/2015 MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Registro en faenas de las hojas de seguridad de cada una de las sustancias peligrosas a almacenar, rotuladas de acuerdo a los establecido en la NCh 2120, Of 2004 y NCh 382 of. 2004. Autorización sanitaria de la autoridad competente para el funcionamiento de la Bodega de Sustancias Peligrosas, según corresponda. Las cantidades a almacenar en bodega común (stock) no superarán las 12 toneladas y estará de acuerdo a la matriz de incompatibilidades químicas (art. 17 del D.S. N°43/2015 del MINSAL).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de la bodega, y listado de sustancias almacenadas indicando stock. Permiso sanitario, en caso de ser procedente. Verificación de las condiciones de la bodega y registro de sustancias almacenadas en stock. Para su almacenamiento, se indica que, de acuerdo con la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán en una misma bodega. Además, debido a que las cantidades no superarán los 600 kg o L en total serán dispuestas en una bodega común en cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del D.S. N°43/2016 del MINSAL

8.1.10. DFL N°458/76 del MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 8.1.10 Norma: DFL N°458/76 del MINVU	
Componente/materia:	Medio construido
Otros cuerpos legales	D.S. N° 47/1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción.

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parte y obras del Proyecto. Aplica a todas las emisiones, residuos o sustancias que pueda generar el proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto se ajustará a las disposiciones indicadas por la ordenanza, respetando las normas legales que regulan la actividad bajo evaluación ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	Se considerará la obtención de los permisos municipales (edificación y recepción final).

8.2. Normas relacionadas con vialidad del proyecto

8.2.1 D.F.L. N°850/1997 MOP. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960. (Artículos 36 y 40).

Tabla 8.2.1 Norma: D.F.L. N°850/1997 del MOP	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos se contará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad. El titular mantendrá un registro interno de dichos permisos en caso de que existieran.

8.2.2 D.S. N°158/1980 del MOP. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 8.2.2 Norma: D.S. N°158/1980 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica con respecto al peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, y también con respecto del transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso sobrepasen las medidas señaladas
Forma de cumplimiento	Los camiones se ajustarán a las dimensiones establecidas en esta norma. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de

	seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho de los productos o factura, para validar el peso o capacidad de los camiones. Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima.

8.2.3 D.S. N° 18/2001 MINTRATEL. Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica.

Tabla 8.2.3 Norma: D.S. N° 18/2001 MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica con respecto a la circulación de vehículos de carga en las vías que indica.
Forma de cumplimiento	Se tendrá en consideración las restricciones que establece del Decreto N°18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recomendación de horarios de tránsito por las vías indicadas en los contratos suscritos con empresas prestadoras de servicios. Copias de los contratos con la recomendación de los horarios de circulación

8.2.4 D.S. N°200/1993 del MOP. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 8.2.4 Norma: D.S. N°200/1993 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dimensiones de los camiones, y en particular, respecto del transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso sobrepasen las medidas señaladas.
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en estas normas. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ser necesario, se contará con la autorización de la Dirección de Vialidad. Registro de las dimensiones de los camiones y de carga máxima.

8.2.5 D.S. N°298/1995 MINTRATEL. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 8.2.5 Norma: D.S. N°298/1995 MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, aplica con respecto al transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Forma de cumplimiento	Todo transporte de sustancias peligrosas será realizado en vehículos que cumplan con esta norma. El transporte será realizado por las empresas proveedoras de los insumos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho de los productos o factura, para validar la propiedad de los camiones. Registro de vehículos que ingresen a la obra con sustancias peligrosas.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 140 según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera una bodega para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, la que se emplazará en una superficie aproximada de 9 m ² . Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados a granel de forma transitoria en una bodega especialmente destinada para ello al interior de la instalación de faena, la que se emplazará en una superficie aproximada de 4 m ² .
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las bodegas antes individualizadas se encontrarán en la instalación de faenas, que se emplazará al inicio del área del proyecto. La ubicación general de las instalaciones de faenas respecto de las obras del proyecto, se presentan en la Figura 3-1 de la DIA. Los <u>residuos domiciliarios</u> serán manejados en un sistema de dos componentes. El primero será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación, en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados para evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, animales, roedores), y posteriormente serán almacenados en contenedores secundarios de mayor tamaño (capacidad mínima de 200 litros), herméticos y cerrados, ubicados en un área dentro de la instalación de faenas la cual estará delimitada y contendrá letreros que señalen que el sitio es utilizado para el “Almacenamiento Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables”. Los <u>residuos industriales no peligrosos</u> corresponderán a aquellos residuos provenientes de la construcción y que no revisten peligro para las personas ni para el medio ambiente. En esta categoría están considerados restos de embalaje (bolsas, envases plásticos, cajas de cartón, cajas de madera y pallets), restos de componentes eléctricos (restos de cables conductores, alambres, cables de cobre o conductores de aluminio, entre otros.), despuntes metálicos y de fierro, escombros de hormigón, restos textiles (no contaminados con sustancias y/o residuos peligrosos).

	Mayores antecedentes se adjuntan en el punto 3.2.1.2 de la DIA, PAS 140 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Ord N° 2432, de fecha 11 de abril de 2019, señala que el titular del proyecto ha entregado la documentación necesaria; por lo anterior, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS.

9.1.2 Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 142 según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio destinado para la acumulación de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Construcción: Todos los residuos peligrosos serán almacenados en un sitio destinado especialmente para ello dentro de la instalación de faenas, en él se almacenarán residuos tales como restos de pinturas y sus envases, huaipes usados, entre otros. La ubicación de la instalación de faenas se señala en la Figura 6-3 de la DIA y la localización de la bodega en la tabla 3-11 de la DIA. La estimación de los RESPEL generados se detalla en el punto 4.6.5.2 del presente ICE. Operación: El almacenamiento se llevará a cabo en un sitio destinado especialmente para residuos peligrosos (RESPEL). En este lugar se almacenarán los RESPEL correspondientes a los procesos de limpieza y desinfección de las cámaras de frío y crematorio en general. Su ubicación se muestra en la figura 4 de la Adenda Complementaria. La estimación de los RESPEL generados se detalla en el punto 4.7.6.1 del presente ICE. En ambas fases la bodega de RESPEL será construida dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 del MINSAL. Mayores antecedentes se adjuntan en el punto C.2.2 de la DIA (PAS 142 de la fase de construcción) y respuesta 3.2 de la Adenda Complementaria (PAS 142 de la fase de operación).
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Ord N° 2432, de fecha 11 de abril de 2019, señala que el titular del proyecto ha entregado la documentación necesaria; por lo anterior, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en dicho PAS.

10 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Comité de Seguimiento con la Comunidad.

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Comité de Seguimiento con la Comunidad.	
Fase en que aplica	Operación.
Objetivo	Objetivo: El Titular creará y pondrá a disposición un Comité de Seguimiento, cuyas funciones estarán orientadas a mantener un canal de comunicación estable y fluido con autoridades del municipio de Maipú y comunidad aledaña al Cementerio Parque El Manantial a través de sus organizaciones formales, con la finalidad de informar oportunamente eventuales emergencias producto de la operación del Proyecto. Este comité facilitará información de la fase de operación los primeros 3 años de funcionamiento. Justificación: Proporcionar información a las autoridades municipales y la comunidad aledaña acerca de la operación del crematorio mediante un canal de comunicación estable y en un tiempo de respuesta adecuado con la autoridad y la comunidad, permitirá implementar todas las medidas de seguridad del Plan de Emergencias ante eventuales emergencias durante la operación del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Previo al inicio de la fase de operación, con al menos un mes de anticipación, se enviará una carta certificada por el Titular a las autoridades municipales de Maipú y a los representantes de cada organización de la comunidad aledaña al Cementerio Parque El Manantial, informando de la existencia del Comité de Seguimiento y adjuntando los datos de contacto de su representante (nombre, N° telefónico, dirección y correo electrónico), a modo de establecer un canal de comunicación expedito entre las partes. En esta misma carta el Titular proporcionará información técnica y coordinará una visita a las instalaciones del crematorio para una efectiva inducción sobre su operación. Se generará una lista de asistencia y acta de la visita a las instalaciones del crematorio. La carta será enviada al municipio mediante su oficina de partes y a los representantes de las organizaciones territoriales de la comunidad, según su dirección de registro en los antecedentes del municipio. Dicha acción se realizará con al menos un mes de anticipación a la fase de operación, con el fin de presentar al Comité de Seguimiento, asegurar el contacto entre las partes y proporcionar oportunamente la información técnica respecto al funcionamiento del crematorio, ante una eventual emergencia. El Comité de Seguimiento y sus actividades tendrán lugar en Crematorio Cementerio Parque El Manantial, donde se emplazará el crematorio. Mayores antecedentes en la Tabla 19 de la Adenda Complementaria, Compromiso Ambiental Voluntario: Comité de Seguimiento con la Comunidad.
Indicador de cumplimiento.	1. Copia de la carta certificada por el Titular que contenga la información detallada anteriormente: datos de contacto de representante de Comité de Seguimiento, información técnica respecto a la operación del crematorio y coordinación para visitas de la comunidad y autoridades a sus instalaciones. 2. Registro de envío de carta certificada por el Titular a la Municipalidad de Maipú y los representantes de organizaciones territoriales de la comunidad. 3. 3. Lista de asistencia y acta de visita a instalaciones del crematorio del Comité de Seguimiento en conjunto con la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Carta: Carta certificada que presenta al Comité de Seguimiento de Crematorio Cementerio Parque El Manantial ante autoridades municipales y representantes de las organizaciones territoriales de la comunidad aledaña. Reclamos: En las oficinas administrativas del recinto se mantendrá un registro de los reclamos y respuestas en una carpeta en donde se imprimirán los <i>e-mails</i> recibidos y enviados, además de registrar los llamados telefónicos de vecinos, que

	tengan relación a la operación del Proyecto o funcionamiento del Comité de Seguimiento.
--	---

10.2 Condiciones o exigencias

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

10.2.1 Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1. Condición o exigencia 1: Ruido	
Impacto no significativo asociado	Aumento en los niveles de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Cumplimiento al D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	La SEREMI de Salud RM en el Ord. N° 2432 de fecha 11 de abril de 2019 se pronuncia conforme al Proyecto. No obstante, en el Ord. N° 5164 de fecha 24 de septiembre de 2018, detalla las siguientes exigencias que deberá cumplir el titular: <i>“(…) en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas y compromisos señalados por el propio titular,</i> <i>Etapas de Construcción:</i> <i>Debido a que la evaluación normativa se realizó para el horario diurno estipulado en el D.S. N° 38/11 del MMA, es que, se deberán realizar las faenas constructivas sólo entre las 07:00 y las 21:00 horas</i> <i>Todas las Etapas:</i> <i>Se deberán cumplir en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace”</i> <u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del Proyecto.

10.2.2 Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2. Condición o exigencia 2: Emisiones atmosféricas	
Impacto no significativo asociado	Aumento en las emisiones.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Condición	La SEREMI de Salud RM en el Ord. N° 2432 de fecha 11 de abril de 2019, se pronuncia conforme al Proyecto y señala en relación a la normativa aplicable al Proyecto, lo siguiente: ☐ “Dado que el titular durante la evaluación indicó las condiciones de operación de la cámara secundaria de 982 °C y tiempos de residencia de los gases en esta cámara de 2,17 seg, que apuntaban a evitar la formación de dioxinas y furanos y otros contaminantes en el proceso de cremación. Sin embargo, en la Adenda complementaria rectifica estas condiciones a un rango de temperaturas en la cámara secundaria de 760-871°C y con un tiempo de residencia mayor 2,21 seg. Al respecto, se acepta la rectificación, siempre y

	cuando el Titular utilice las condiciones más óptimas para la operación de la cámara secundaria de ambos hornos y que son temperaturas superiores o iguales a 871 °C para tiempos de residencia a esta temperatura de 2 o más segundos, lo que garantiza que no se formarán dioxinas ni furanos durante en el proceso de combustión de gases. □ De acuerdo a lo señalado durante la evaluación del proyecto, el titular no cuenta con el diseño final del horno a instalar, por lo tanto, no acreditó una estimación de la concentración de material particulado en sus emisiones. Sin embargo, se compromete a cumplir con el PPDA vigente y en caso de ser necesario, instalar un sistema de captación de MP 10 de acuerdo a las mejores técnicas disponibles. Al respecto y atendiendo al estricto cumplimiento de las condiciones de operación, consistentes en temperaturas de la cámara secundaria superiores o iguales a 871 °C para tiempos de residencia a esta temperatura de 2 o más segundos, se acepta el compromiso de cumplir con las normas de emisión del PPDA vigente, con la condición de que, en caso de requerirse un sistema de captación y abatimiento, éste sea un filtro de manga de alta eficiencia o equivalente, tal que permita un cumplimiento permanente de la norma de emisión de MP”.
--	--

10.2.3 Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 4: Recurso hídrico	
Impacto no significativo asociado	Afectación en la calidad y cantidad del recurso hídrico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción u Operación según corresponda.
Condición	La Dirección Regional de Aguas de la Región Metropolitana de Santiago se pronuncia de la siguiente forma, mediante el oficio Ord. N° 1529 de fecha 24 de septiembre de 2018: “(...) Conforme Condicionado, según se detalla más adelante y en virtud de los antecedentes presentados por el Titular del proyecto, considerando cumplimiento normativo durante el proceso de evaluación de impacto ambiental. 1. Que, en Adenda 1 el Titular declara que las aguas se captan desde los siguientes 3 pozos de origen: - Un derecho de aprovechamiento consuntivo, de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal de 4 l/s, que se capta en un punto definido en las siguientes Coordenadas UTM: Norte: 6.294.818 m y Este: 336.394 m, Datum WGS84. Este derecho consta en Resolución D.G.A. R.M.S. N° 1462 (Exenta), de fecha 11 de noviembre de 2006; - Un derecho de aprovechamiento consuntivo, de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal de 1 l/s, que se capta en un punto definido en las siguientes Coordenadas UTM: Norte: 6.295,120 km. y Este: 335,820 km. Este derecho fue constituido originariamente en favor de don Juan Rodríguez Llona, mediante Resolución D.G.A. N° 436, de fecha 29 de abril de 1998, por un caudal total de 36 l/s, del cual el Titular del Proyecto adquiere mediante compraventa el caudal señalado precedentemente, según consta en inscripción de fojas 614, número 631, del Registro de Propiedad de Aguas de 2011, del Conservador de Bienes Raíces de Santiago; - Un derecho de aprovechamiento consuntivo, de aguas subterráneas, de ejercicio permanente y continuo, por un caudal de 5 l/s, que se capta desde

	un pozo de 55,6 m de profundidad, ubicado en Avenida Los Cerrillos N° 1080, que corresponde al sitio N° 14 del plano de subdivisión de parte de la Higuera Tercera y su emplazamiento es de 16,5 metros al Sur del eje de Avenida Los Cerrillos y de 45,0 metros al Poniente del eje de calle Salomón Sack. Este derecho fue constituido originariamente en favor de Larraín, Prieto, Risopatrón Sociedad Anónima, mediante Resolución D.G.A. N° 08, de fecha 15 de enero de 1998, por un caudal total de 15 l/s, del cual el Titular del Proyecto adquiere mediante compraventa el caudal señalado precedentemente, según consta en inscripción de fojas 614 vuelta, número 632, del Registro de Propiedad de Aguas del año 2011, del Conservador de Bienes Raíces de Santiago. d. Respecto de los derechos singularizados en la letra b) y c), actualmente se encuentran en tramitación en la Dirección General de Aguas, Región Metropolitana, bajo el expediente VPC-1306-718, sus cambios de punto de captación hacia el punto definido en las siguientes coordenadas UTM: Norte: 6.294.818 m y Este: 336.394 m, Datum WGS84., es decir, hacia el mismo punto del derecho individualizado en la letra a). e. Además de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas señalados precedentemente, la propiedad en la cual se emplaza el Proyecto cuenta con cuatro derechos de aprovechamiento de aguas superficiales, por un caudal correspondiente a 4,6 acciones (Parcela N° 35), 4,6 acciones (Parcela N° 50), 4,6 acciones (Parcela N° 53), y 5,78 acciones (Franja Lote 5 D3, D2 y D1), todos los cuales se captan en el Canal Ortuzano y que ya fueron evaluados en el marco del Proyecto “Cementerio Parque Nueva Vida” aprobado ambientalmente mediante Resolución Exenta N° 298/2004. 2. Que, en Adenda 1 el Titular declara que las aguas servidas una vez tratadas, mediante la planta de tratamiento, ubicada al interior del Cementerio, se utilizarán como agua de riego en el Parque y que cumplirán con la normativa respecto a agua de riego (NCh 1333/78). 3. Que, en Respuesta 1.10 del Adenda 1, el Titular declara que las aguas lluvias al interior del Parque Cementerio son recolectadas por un canal, el cual las conduce hasta el punto de descarga en el Canal Los Agricultores, existente. 4. Que, respecto de la Respuesta 2.4 del Adenda 1, el Titular debe someter a consideración de la DOM de la Municipalidad de Maipú, lo señalado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), que indica que existen zonas ubicadas en el Área Urbana Metropolitana que presentan problemas de afloramiento potencial de aguas subterráneas, dentro de las que se encuentra la Comuna de Maipú. Por lo tanto, el Titular debe establecer si su proyecto se ubica en dicha zona, y considerar que la autorización de obras de urbanización y/o edificación en estas áreas, deberá condicionarse al cumplimiento de lo siguiente: • La napa freática no podrá tener una profundidad menor a 5 m en la época más desfavorable del año. • La napa freática deberá estar a más de 3 m, bajo el sello de fundación. 5. Que, en la DIA y Adenda 1, el Titular declara que las aguas servidas tratadas son utilizadas en el riego del Parque, sin perjuicio de ello y <u>sólo en caso que deba efectuar la infiltración de aguas servidas tratadas mediante obras destinadas para ello</u>, debe dar cumplimiento al procedimiento de caracterización de las aguas ante la Superintendencia del Medio Ambiente, según lo establece la Resolución Exenta N° 483 del 25 de mayo de 2017, que Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del Decreto Supremo MINSEGPRES 46/2002 (http://www.sma.gob.cl/index.php/normas-de-emision) y así determinar si el
--	---

establecimiento emisor califica o no como fuente emisora, considerando entre otros procedimientos y según corresponda, la posterior presentación ante DGA RMS del respectivo Estudio de Vulnerabilidad de Acuífero, según lo señalado en el Manual para la Aplicación del Concepto de Vulnerabilidad de Acuíferos (DGA. 2004) establecido en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas D.S. N°46/2002.

6. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, el área de proyecto corresponde al Acuífero Maipo, Sector Santiago Central, definido como Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, de acuerdo a Resolución DGA N° 286, del 01 de septiembre de 2005 modificada por Resolución DGA N° 231, del 11 de octubre de 2011, el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en todas las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.

7. Que, en Adenda 1 el Titular declara que el proyecto considera fundaciones de no más de 100 cm de profundidad, dado que no se considera la construcción de subterráneos. Sin perjuicio de ello y tal como se indicó al Titular durante el proceso de evaluación y de modo preventivo, se establece la siguiente medida en caso de afloramiento de aguas:

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

- i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.
- ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.
- iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).
- iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.
- v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.
- vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.”

8. Que, en Respuesta 1.27 del Adenda 1 el Titular acoge la medida que establece: “En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, el Titular debe informar antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, señalando lo siguiente:
- i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.
 - ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
 - iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
 - iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
9. Que, tal como se indicó al Titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que serán enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc., debido a que tales elementos pueden causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final. Por lo tanto, se debe mantener 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.
10. Que, tal como se indicó al Titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, si adquiriese áridos de terceros, se debe considerar que los proyectos de abastecimiento del material cuenten con la aprobación respectiva del Organismo competente para la extracción de cauces superficiales (DOH) y/o Resolución de Calificación Ambiental favorable con el objetivo de evitar impactos ambientales a los cauces naturales y de esta manera, asegurar que el Titular se haga cargo de los posibles impactos originados de su actividad en todo el ciclo de vida del proyecto.
11. Téngase presente que, las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente código, de acuerdo a lo establecido en los artículos 5° y siguientes del Código de Aguas.
12. Téngase presente que, las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del Titular y deberán ser aprobadas previamente por la DGA según lo estipulan los artículos 41° y 171° del Código de Aguas.
13. Que, se debe tener presente que el análisis de aplicabilidad de los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de la DGA es caso a caso, de acuerdo a los antecedentes declarados por el Titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental. De esta manera, en Adenda 1 y en relación a las siguientes consultas de la Observación 7.1 del ICSARA N°1:
- a) Presentar en Adenda las Resoluciones DGA que aprueban las obras de modificación de cauces relacionadas con los considerandos 5.5.1, 5.5.3 y 5.5.6.1 de la RCA 298/2004;
 - b) Descarga de aguas servidas tratadas en un canal de riego (5.5.1);

	c) Entubamiento de las acequias (5.5.3); d) Descarga de aguas lluvias en canal evacuador que descarga en sistema de canales de regadío (5.5.6.1), e) el Titular declara que: “En el anexo 5 de la presente adenda, se encuentran los contenidos técnicos y formales del PAS 156, en el cual se detallan todas las obras ejecutadas y las respectivas resoluciones asociadas.”. 13.1 De los antecedentes presentados, se establece que las obras indicadas fueron sometidas a evaluación de impacto ambiental en un proceso mediante el cual se obtuvo la RCA N° 298/2004 que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Cementerio Parque Vida Nueva”. De hecho en el Considerando 5.5.3 de la RCA en comento se establece “Ejecutar las obras para el entubamiento de las acequias de acuerdo con la Asociación de Canalistas del Canal Ortuzano. Respecto de esta medida, esta Comisión precisa que cualquier obra de modificación de cauces naturales o artificiales que se lleven a efecto, deberá contar con la aprobación previa de la Dirección General de Aguas, Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en los artículos 41 y 171 del Código de Aguas. “ De las obras identificadas en la Observación 7.1, el Titular sólo acredita la aprobación por parte de DGA, de las obras en el Canal Los Agricultores, relacionadas con: Entubamiento de un canal derivado del Canal Ortuzano, en un tubo de 800 mm de diámetro, de un tramo de 125 m de longitud de un canal de riego y a continuación un tramo de 401 cm de canal abierto en tierra, con rejas de protección. El proyecto se aprobó mediante Resolución DGA N° 444 del 27/04/2005 y se recepcionó conforme mediante Resolución DGA N° 1518 del 21/11/2006. 13.2 Respecto del resto de obras ya ejecutadas, el Titular no adjunta Resolución DGA aprobatoria, por lo que el Titular <u>debe presentar los proyectos sectoriales ante DGA para su tramitación, en un plazo no mayor a 30 días hábiles de notificada la RCA del presente proyecto, tal como se le indicó en la Observación 7.1 del ICSARA N°1</u>. Lo instruido, a fin de no incurrir en una infracción al Código de Aguas, que establece que las obras deben ser autorizadas previamente por DGA. Las obras a ser tramitadas corresponden a las siguientes: a) Canal Los Campesinos Las obras contempladas para el proyecto canal los Campesinos (ramal del subderivado Santa Elena), en el tramo en el cual cruza el recinto del Cementerio, son las siguientes: - Entubamiento del canal, con una tubería de hormigón de diámetro 600 mm, en una longitud de 243 m., con una pendiente de fondo igual a 0.25 % - Instalación de 8 cámaras de inspección de hormigón, de una profundidad de 1,21 m. dispuestas cada 30 m. de colector. - Incorporación de una obra que permita una transición entre el canal abierto y la tubería de hormigón, para este objetivo se emplazará un muro de hormigón del ancho del canal entrante (o saliente) existente. En el Anexo C-1, se adjuntó la memoria, especificaciones técnicas y planos del proyecto de entubamiento del Canal los Campesinos. b) Canal Los Agricultores Construcción e implementación de una obra que permita el ingreso de las aguas lluvias, provenientes del interior del Cementerio, al canal los Agricultores (ramal del subderivado Santa Elena). La obra consiste en una compuerta metálica lateral, ubicada inmediatamente aguas abajo de la compuerta metálica frontal existente en dicho canal y que se emplazará al final del tramo 2 del canal los agricultores. Específicamente la ubicación de
--	---

	la compuerta en Coordenadas UTM será 6.294.675 m (N) y 336.020 m (E). En el Anexo D-1, se adjuntó la memoria, especificaciones técnicas y planos del proyecto”.
--	---

10.2.4 Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4: Vialidad	
Impacto no significativo asociado	Uso de la vialidad adyacente.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Manejo de las vías aledañas al proyecto durante los trabajos de construcción.
Condición	<u>Forma:</u> De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones en el ORD. AGD N° 8468 de fecha 3 de octubre de 2018: ☐ “El titular se ha comprometido a materializar todas las medidas de mitigación del EISTU aprobado como consta en el ORD.SM/AGD/N°16183 de fecha 24.08.2004, antes de la recepción final de las obras. ☐ En relación al punto anterior, los datos presentados en ambos estudios deben ser concordantes y corresponder al mismo proyecto. ☐ Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. ☐ No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto. ☐ Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública. ☐ Para la fase de construcción se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. ☐ Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día. ☐ Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita. ☐ El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones. ☐ Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia. ☐ Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones. ☐ Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias. ☐ No se realizará acopio de materiales en la vía pública. ☐ Se debe dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 29 de 2003, que indica los requisitos que deben cumplir los vehículos de carrocería betonera en obras ubicadas al interior del Anillo Américo Vespucio. Al respecto, el titular dará cumplimiento a lo siguiente: a. Los camiones betoneros de un eje direccional delantero deberán disponer de neumáticos con base ancha cumpliendo la normativa de 7

	toneladas por eje. b. Deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, las variaciones de velocidad que se produzcan en un rango de 0 a 140 km/hr y la distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del empresario de transporte o transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones, de Carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de treinta (30) días. c. En el medio registrador deberá anotarse la fecha de su instalación, la patente del vehículo y la lectura del cuenta kilómetros y deberá ser reemplazado por uno nuevo cuando expire su duración”. ☐ “Cumplir con el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes (...)”. ☐ “Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (...)”. ☐ “En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos”.
--	---

10.2.5 Condición o exigencia 5

Tabla 10.2.5. Condición o exigencia 5: Patrimonio Cultural	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Condición	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante ORD. N° 6142 de fecha 22 de diciembre de 2017, se pronuncia conforme señalando: <i>“En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto”.</i>

10.2.6 Condición o exigencia 6

Tabla 10.2.6. Condición o exigencia 6: Aguas Servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Condición	La SEREMI de Salud mediante ORD. N° 2432 de fecha 11 de abril de 2019, se pronuncia conforme, condicionado a: <i>“Durante la etapa de construcción, el manejo de las aguas servidas será a través de baños químicos y duchas portátiles, en cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N° 594 de 1999 modificado por D.S. N° 201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, con relación a que:</i>

	• El número mínimo de artefactos se calculará en base a la tabla del art. 23 del citado D.S. • Los baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 m. del área de trabajo. • Se acreditará el punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en la obra copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del empleador. • Las aguas servidas generadas por los baños químicos y duchas portátiles, éstas serán dispuestas en lugares autorizados. La operación del proyecto de crematorio trae consigo el aumento de 4 operarios (trabajadores) durante la etapa de operación. Su manejo se realizará a través del sistema particular de aguas servidas existente, el cual cuenta con capacidad para cubrir la demanda. El proyecto no considera modificación, ni ampliación de la planta de tratamiento existente, esto dado que el proyecto no considera un aumento en el número de personas que visitan el Parque Cementerio”.
--	--

10.2.7 Condición o exigencia 7

Tabla 10.2.7. Condición o exigencia 6: Otras	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación según corresponda.
Condición	La SEREMI de Salud mediante ORD. N° 2432 de fecha 11 de abril de 2019, se pronuncia conforme, condicionado a: <i>“El titular deberá solicitar ante esta SEREMI de Salud la aprobación de instalación y de funcionamiento de la ampliación del cementerio, como también la del crematorio dando total cumplimiento al D.S. 357/70 Reglamento General de Cementerio del Ministerio de Salud”.</i>

10.2.8 Condición o exigencia 8

Tabla 10.2.8. Condición o exigencia 6: Ordenanzas municipales	
Referida a la Adenda Complementaria, la I. Municipalidad de Maipú mediante Ord. N° 1800/08/2019 de fecha 18 de abril de 2019 indica lo siguiente: “(...) se señala que el proyecto debe incorporar las diferentes ordenanzas municipales de carácter ambiental vigentes en la comuna:	
a) “Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente para la Comuna de Maipú”, aprobada por el Decreto Alcaldicio N° 2477 con fecha 10 de junio de 2003. b) “Ordenanza Municipal de Aseo en la Comuna de Maipú”, aprobada por el Decreto Alcaldicio N° 1017 con fecha 01 de agosto de 1977. c) “Ordenanza de restricción de tránsito” modificada por el Decreto Alcaldicio N° 0768 con fecha del 14 de marzo de 2002”.	

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Crematorio Cementerio Parque El Manantial fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/12/2017 y en el Diario de Circulación Nacional o Regional con fecha 01/12/2017. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Nuevo Mundo dial 930 AM los días 4, 5, 6,

7 y 11 de diciembre de 2017, según consta en el certificado emitido por la misma radio, con fecha 12/12/2017 e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, con fecha 21/12/2017.

Con fecha 18/12/2017 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes para la realización de un proceso de participación ciudadana.

12 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Crematorio Cementerio Parque El Manantial basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 1 “Antecedentes del Titular”; ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad”; ☐ Tabla 2.1 “Modificación de Proyecto”; ☐ Tabla 3.1 “Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental” ☐ Tabla 3.2 “Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental”; ☐ Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.4 “Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado”; ☐ Tablas 3.5.1, 3.5.2 y 3.5.3 “Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas”; ☐ Tabla 4.1 “Ubicación del Proyecto o actividad”; ☐ Tabla 4.1.1 “Vértices del polígono del proyecto”;

	☐ Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”; ☐ Tabla 4.3 “Acciones del proyecto”; ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”; ☐ Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de construcción. ☐ Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”; ☐ Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”; ☐ Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2 y 4.6.4.3 “Emisiones y Efluentes”; ☐ Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 “Residuos”; ☐ Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación; ☐ Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”; ☐ Tabla 4.7.3 “Productos generados”; ☐ Tabla 4.7.4 “Recursos naturales renovables” ☐ Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2 y 4.7.5.3 “Emisiones y Efluentes”; ☐ Tablas 4.7.6.1 “Residuos”; ☐ Tabla 4.8 “Fase de cierre”.
b) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 5.1.1 “Impactos Ambientales del Proyecto” ☐ Tabla 6.1 “Riesgo para la salud de la población”; ☐ Tabla 6.2 “Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables”; ☐ Tabla 6.3 “Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida”; ☐ Tabla 6.4 “Localización y valor ambiental del territorio”; ☐ Tabla 6.5 “Alteración significativa del valor paisajístico o turístico”; ☐ Tabla 6.6 “Alteración del patrimonio cultural”.
c) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 7.1.1 Situación de riesgo y contingencia 1 [Sismo]; ☐ Tabla 7.1.2 Situación de riesgo y contingencia 2 [Incendios]; ☐ Tabla 7.1.3 Situación de riesgo y contingencia 3 [Derrames sustancias peligrosas, residuos peligrosos o combustibles o fugas de gas]; ☐ Tabla 7.1.4 Situación de riesgo y contingencia 4 [Afloramiento de aguas subterráneas]; ☐ Tabla 7.1.5 Situación de riesgo y contingencia 5 [Proliferación de vectores de interés sanitario asociado a RSD]; ☐ Tabla 7.1.6 Situación de riesgo y contingencia 6 [Fallas en hornos crematorios que generen emisiones atmosféricas].
d) La forma de cumplimiento de la normativa de	La información de la referencia se encuentra en las

carácter ambiental;	siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1 Norma [D.S. N°144/61, MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.2 Norma [D.S. N° 66/2009 MINSEGPRES]; ☐ Tabla 8.1.3 Norma [D.S. N°75/1987 MINTRATEL]; ☐ Tabla 8.1.4 Norma [D.S. N°138/2005 del MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.5 Norma [D.S. N°38/2011 del MMA]; ☐ Tabla 8.1.6 Norma [DFL N° 725/1967 MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.7 Norma [D.S. N°1/2013 del MMA]; ☐ Tabla 8.1.8 Norma [D.S. N°148/2003 MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.9 Norma [D.S. N°43/2015 MINSAL]; ☐ Tabla 8.1.10 Norma [DFL N°458/1976 MINVU]; ☐ Tabla 8.2.1 Norma [D.S. N°850/1997 del MOP]; ☐ Tabla 8.2.2 Norma [D.S. N°158/1980 del MOP]; ☐ Tabla 8.2.3 Norma [D.S. N°18/2001 MINTRATEL]; ☐ Tabla 8.2.4 Norma [D.S. N°200/1993 MOP]; ☐ Tabla 8.2.5 Norma [D.S. N°298/1995 MINTRATEL]; ☐ Tabla 9.1.1 Permiso 1 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del Reglamento del SEIA]; ☐ Tabla 9.1.2 Permiso 2 [Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del Reglamento del SEIA].
e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1 [Comité de Seguimiento con la Comunidad]; ☐ Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1 [Ruido]; ☐ Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2 [Emisiones Atmosféricas]; ☐ Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3 [Recurso Hídrico]; ☐ Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4 [Vialidad]; ☐ Tabla 10.2.5 Condición o exigencia 4 [Patrimonio Cultural] ☐ Tabla 10.2.6 Condición o exigencia 6 [Aguas Servidas]; ☐ Tabla 10.2.7 Condición o exigencia 6 [Otras]; ☐ Tabla 10.2.8 Observaciones.

JMM/MRS

Andelka Vrsalovic Melo
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación

