
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“MEJORAMIENTO EJE BALMACEDA, CALAMA, KM 0,000 AL 2,600”

Comuna de Calama
Región de Antofagasta

PREPARADO PARA



Julio del 2011

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
1. ANTECEDENTES GENERALES	2
1.1. Antecedentes del titular	2
1.2. Antecedentes de la consultora	2
1.3. Tipo del proyecto o actividad	2
1.4. Contenidos de este documento	3
CAPÍTULO II	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
2.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	5
2.2.1. Localización	6
2.2.2. Monto de la inversión	8
2.2.3. Vida útil	8
2.2.4. Mano de obra	8
2.2.5. Calendario de actividades	8
2.3. DEFINICIÓN DE SUS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS	8
2.3.1. Etapa de ejecución	9
2.3.2. Etapa de operación y mantención	17
2.3.3. Etapa de abandono	18
2.3.4. Maquinaria a utilizar	18
2.4. OTROS ANTECEDENTES SOBRE EL PROYECTO	18
2.4.1. Consideraciones respecto de la localización	18
CAPÍTULO III	26
3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA INEXISTENCIA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PUEDAN DAR ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA	27

CAPÍTULO IV	37
4. ANTECEDENTES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO	38
4.2. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO	39
4.2.1. Emisiones atmosféricas	39
4.2.2. Ruido	42
4.2.3. Vialidad	42
4.2.4. Ambiente Laboral, Condiciones Ambientales, de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo	43
4.2.5. Áreas protegidas	45
CAPÍTULO V	46
5. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES AL PROYECTO	47
CAPÍTULO VI	48
6. RELACIÓN CON POLÍTICA, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL	49
6.1.1. Relación del proyecto con Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020	49
6.1.2. Relación del proyecto con Plan de Desarrollo Comunal Calama (PLADECO) 2009-2017	50
CAPÍTULO VII	52
7. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	53
8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS	53
9. FIRMA DE LA DECLARACIÓN	54

CAPÍTULO I

Antecedentes Generales

(ART. 15 letra a) D.S. N° 95 / 2001)

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Antecedentes del titular

Titular : **SERVIU ANTOFAGASTA**
R.U.T. : 61.814.000-8
Domicilio : Pasaje La Frontera 110, Antofagasta.
Fono : (55) 415 130

Representante legal : **JULIO CALDERÓN MARTÍNEZ**
R.U.T. : 6.930.524-5
Domicilio : Pasaje La Frontera 110, Antofagasta.
Fono : (55)415107

1.2. Antecedentes de la consultora

Empresa : **ALTOYA LTDA.**
R.U.T. : 77.192.400 – K
Domicilio : La Concepción 65 Of. 401
Fono : (2) 235 26 65 Fax: (2) 346 81 62

Representante Legal : **ASTRID OYARZÚN CÁRCAMO**
R.U.T. : 6.762.910-8
Domicilio : Luis Pereira 1154 – Ñuñoa – Santiago
Fono : 09-879 94 97 Fax: (2) 346 81 62

1.3. Tipo del proyecto o actividad

Clase : Proyecto nuevo.
Identificación : Proyecto Vial.
Tipología : Proyecto susceptible de causar Impacto Ambiental, según la letra p) del Art. 10 de la Ley 19.300 del Medio Ambiente y sus posteriores modificaciones y Art. 3 del D.S. N° 95/01 – MINSEGPRES que modifica el D.S. N° 30 de 1997 – MINSEGPRES: Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente:

“p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reserva de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualquier otra área colocada bajo protección oficial en los casos en que la legislación lo permita”

Ver Ord. N° 0662 del 15 de Septiembre del 2010, del SEA competente, adjunto en el Anexo Certificados.

1.4. Contenidos de este documento

Esta declaración de impacto ambiental se ha realizado de acuerdo a lo expresado en la Ley 19.300 y sus posteriores modificaciones y de acuerdo con el DS 95/01, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que la regula y ha tenido presente los artículos que se mencionan en este acápite.

El Art. 12 bis, define que una Declaración de Impacto Ambiental debe considerar las siguientes materias:

- a) Una descripción del proyecto o actividad;
- b) Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;
- c) La indicación de la normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá, y
- d) La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

El Art. 9 ter, en lo que al titular compete, indica que se debe describir la forma en que tales proyectos o actividades se relacionan con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, así como con los planes de desarrollo comunal.

Los puntos mencionados se desarrollan en los capítulos del dos hacia delante, incluidos sus anexos.

Con relación a lo requerido en el Artículo 13 bis.- este el titular informa a la autoridad ambiental que a la fecha **no ha establecido**, negociaciones con los interesados con el objeto de acordar medidas de compensación o mitigación ambiental.

CAPÍTULO II

Descripción del proyecto

(LETRA A) ART. 12 BIS LEY 19.300)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

2.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La actividad que se somete a evaluación, tal como su nombre lo indica implica la ejecución de obras de pavimentación en la ciudad de Calama, ubicadas en el sector sur, tramo comprendido en Avenida Balmaceda desde el Km. 0 hasta calle Ecuador, específicamente hasta el Km. 2600 del eje oriente de la calzada conforme a las Especificaciones Técnicas que se adjuntan en Anexo del mismo nombre, cuyo objetivo fundamental es ejecutar las obras necesarias para la consolidación de la apertura y mejoramiento de la Avenida Balmaceda.

En líneas generales, el proyecto contempla el mejoramiento del eje Balmaceda mediante la construcción de una vía de doble calzada con 2 pistas por sentido, con el objeto de responder a las necesidades actuales de la comuna que requiere disminuir los riesgos actuales, inherentes a las maniobras de adelantamiento con flujo opuesto y reducir los tiempos de viaje y las demoras a los usuarios del eje Balmaceda y sus cruces.

La materialización del proyecto contempla las siguientes actividades:

- ✓ Modernizar y optimizar semáforos existentes y proyectados en el área del proyecto.
- ✓ Construir los pavimentos necesarios para realizar la apertura y reconstruir los pavimentos existentes en el área del proyecto.
- ✓ Modificar y/o Trasladar los Servicios existentes (agua potable, electricidad, alcantarillado, semaforización, otros)
- ✓ Efectuar los rediseños geométricos de vías e intersecciones.
- ✓ Construir un puente en el tramo del camino sobre el Río Loa.
- ✓ Construcción de intersecciones con barreras automáticas de los ejes perpendiculares a Balmaceda y que se interceptan con la línea férrea.

El proyecto se emplaza sobre un trazado existente, en un área colocada bajo protección oficial según Resolución N° 529 del 8 de Octubre del 2003 de la Dirección General de Aguas, que "Modifica Resolución N° 909, de 1996, en el Sentido de Actualizar Identificación y Delimitación de Acuíferos que Alimentan Vegas y Bofedales de la II Región de Antofagasta". Dicho cuerpo legal en su cartografía asociada, identifica y delimita zonas donde se sitúan acuíferos alimentadores de vegas y bofedales de la II región, situándose el proyecto evaluado en la zona delimitada de acuíferos del Mapa N° 4 de la resolución.

Los elementos, actividades y diseño del proyecto se describen en los siguientes puntos, para mejor comprensión se adjunta Planos de Planta de Pavimentación y Proyecto Puente, este último deberá ser construido según proyecto aprobado por el Departamento de Puentes de la Dirección de Vialidad del MOP. Ver en Anexo: Planos.

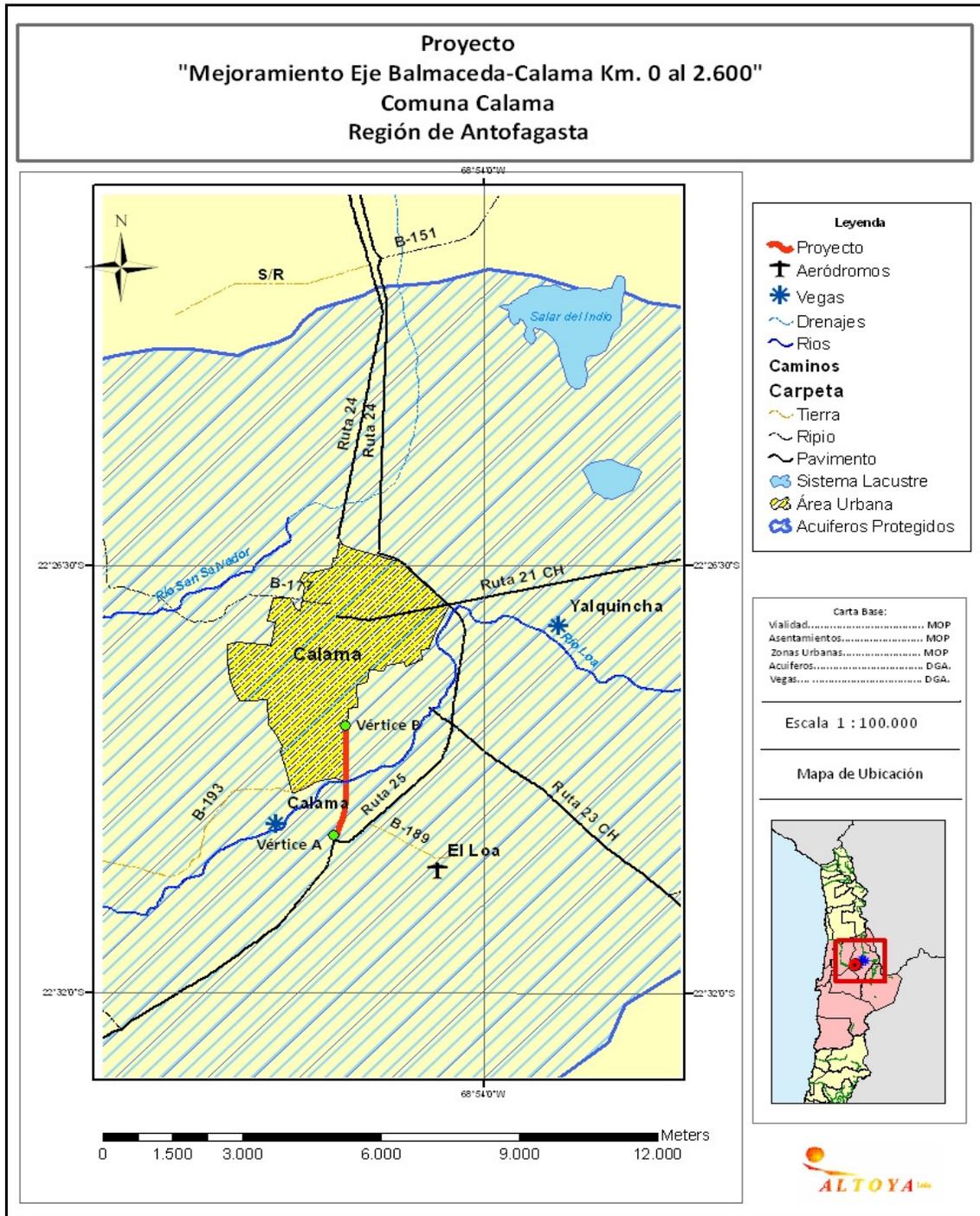


Figura 2. Emplazamiento proyecto respecto zonas de protección indicadas por Resolución N°529/03 de la DGA. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura anterior el proyecto al igual que todo el núcleo urbano de Calama, se encuentra totalmente inserto dentro del área protegida que se indica por la zona de delimitación de acuíferos del mapa, dicha zona alimenta la vega de Calama y la vega de Yalquincha, las que se sitúan a una distancia de 1,32 km y 5,2 km del proyecto respectivamente.

2.2.2. Monto de la inversión

La inversión para la materialización del proyecto en su primera etapa, la cual es sometida a evaluación bajo la presente DIA, corresponde a **\$ 5.257.394.000.-** (US \$ 9.250.000).

2.2.3. Vida útil

El proyecto considera una vida útil de 20 años.

2.2.4. Mano de obra

Tabla 1. Mano de obra del proyecto.

Etapa/Cargo	Duración días	Mano de obra
Construcción	730	Entre 100 y 150 personas
Operación	20 años	5 personas*

(*) La mano de obra indicada será la utilizada para efectuar mantenciones del camino, las que se proyectan efectuar cada 2 años.

2.2.5. Calendario de actividades

Se proyecta la construcción del proyecto "Mejoramiento Eje Balmaceda, Calama, km 0,000 al 2,600" en aproximadamente 24 meses corridos, lo que se puede observar en el Anexo Cronograma de Actividades.

2.3. DEFINICIÓN DE SUS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS

El proyecto contempla las etapas que se señalan a continuación:

Etapa de ejecución:

- Instalación de faenas.
- Trazado vial (alzado y planta).
- Preparación de la faja.
- Movimientos de tierra.
- Provisión de pétreos.
- Proyecto de pavimentación.
- Seguridad vial, operación y control de tránsito.
- Saneamiento y drenaje de aguas lluvias.
- Obras complementarias.
- Cierre de faenas.

Etapas de operación y mantenimiento:

- Conservación
- Reposición de señalética.

Etapas de abandono:

- No se considera.

A continuación se describe cada una de las etapas involucradas en el proyecto y la maquinaria a utilizar.

2.3.1. Etapa de ejecución

2.3.1.1. Instalación de faena

La instalación de faenas y campamento, corresponde a las instalaciones que el contratista dispone para guardar materiales y maquinaria, albergar a los trabajadores, como también las oficinas destinadas a la gestión de la obra.

A pesar que la localización de la instalación de faena es una decisión exclusiva del contratista, se deja estipulado que ésta deberá emplazarse siguiendo los criterios indicados en la Bases de la Licitación del proyecto.

2.3.1.2. Trazado vial

Para el desarrollo del proyecto del eje se consideró el perfil tipo de acuerdo a la disponibilidad de espacio, la necesidad de incorporar pistas de virajes y bahías para paraderos, etc. El perfil tipo se define para el tramo comprendido entre Circunvalación Sur - Puente Loa y Puente Loa – Avenida Ecuador. Dicho perfil posee un ancho de faja de 26 m, éste se compone por una doble calzada de 7 m de ancho cada una, con aceras de 4 m y veredas de 1,5 m para el primer tramo y de 3 m para el segundo tramo (ver figuras 3 y 4).

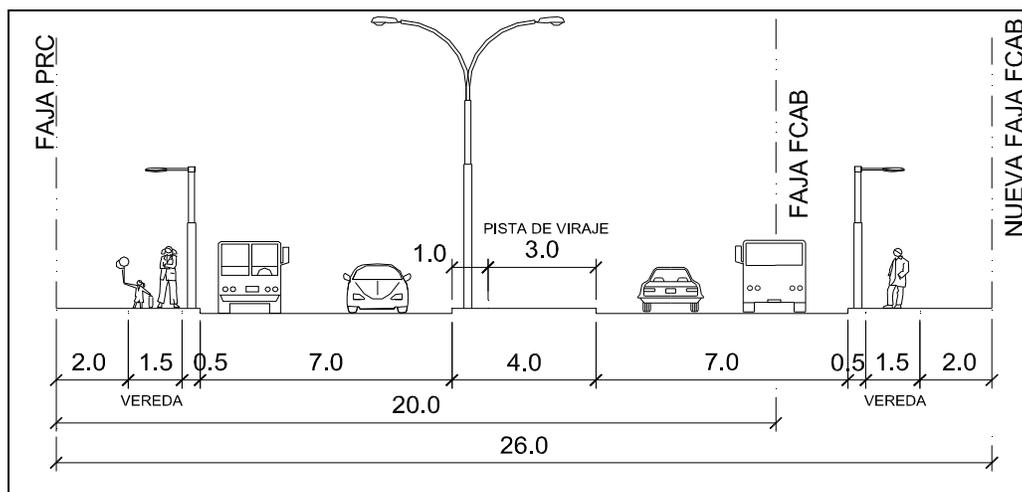


Figura 3. Perfil de 26 m, en primer sector de proyecto, Inicio – Puente Loa.

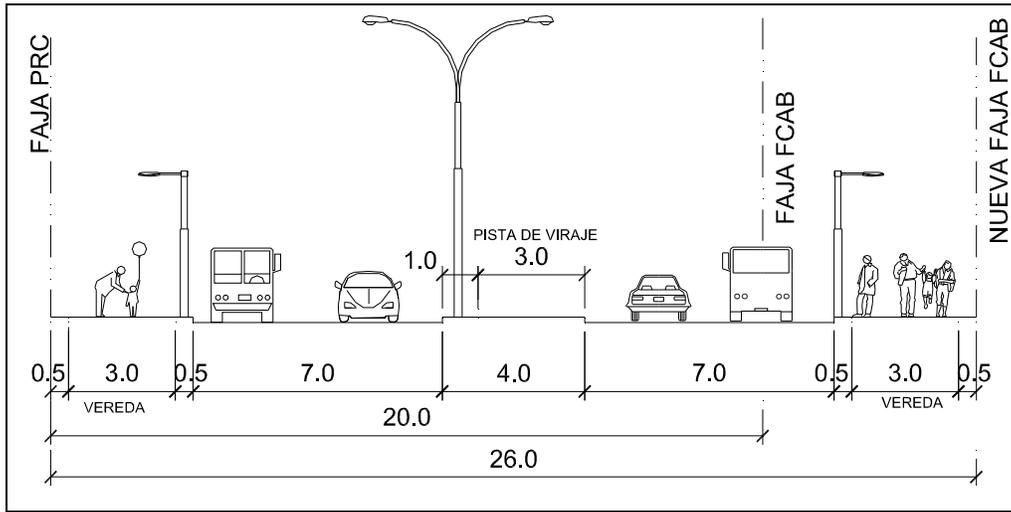


Figura 4. Perfil de 26 m sector central, Puente Loa – Av. Ecuador.

- **Trazado en planta**

El trazado en planta consideró una velocidad de diseño de 60 km/h, basados en las Recomendaciones de Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU-84).

Si bien el proyecto considera la consolidación de un bandejón central en todo lo largo del eje, éste debió contemplar la generación de pistas especiales para el viraje. En algunos casos se requirió abrir los bandejones por falta de conectividad de las vías transversales, lo que obligó a darle una conexión hacia ambos lados de la Av. Balmaceda.

Dentro del trazado en planta se destaca la intercepción correspondiente al empalme con la vía Circunvalación Sur, la que constituye un punto singular en relación al resto de los cruces contenidos en el eje. En este caso se generó un diseño que permite transicionar desde la condición existente hasta la situación con proyecto. El diseño elegido se presenta en el Anexo Planos.

- **Trazado en alzado**

Con la finalidad de mantener las condiciones actuales, el proyecto considera un cambio menor respecto de la rasante existente, donde la mayor dificultad se presentó por la diferencia altimétrica entre las acera poniente y oriente, las cuales juegan un rol significativo para definir las condiciones de borde del proyecto, por lo tanto se impulsó la utilización de dos ejes independientes para cada calzada, lo que permitió independizar las cotas y niveles de cada una de ellas, absorbiendo de esta forma las diferencias de niveles dentro de los bandejones centrales.

2.3.1.3. Preparación de la faja

Dentro de las actividades necesarias para efectuar la preparación de la faja se considera la realización del roce, despeje y limpieza de ésta, extracción de soleras y remoción de aceras. El itemizado de las actividades señaladas se indica en la siguiente tabla.

Tabla 2. Actividades para preparación de faja.

Ítem	Unidad	Cantidad
Despeje y limpieza faja	m ²	2.580
Preparación terreno escarificado y compactación	m ²	38.845
Remoción elementos de pavimento y transporte	m ³	1.773
Extracción soleras	ml	2.748
Remoción de aceras	m ²	1.281
Remoción de defensas camineras	ml	896
Retiro de señales	un	66

2.3.1.4. Movimientos de tierra

Los movimientos de tierra necesarios para el establecimiento de la subrasante se indican en la siguiente tabla.

Tabla 3. Movimientos de tierra para la confección del trazado.

Ítem	Volumen (m ³)
Excavación y relleno compensado en camión	8.087
Confección de terraplenes	10.693
Mejoramiento de subrasante	10.836
Total	29.616

2.3.1.1. Provisión de pétreos

El proyecto contempla una utilización de 14.994 m³ de material pétreo clasificado para la confección del camino, distribuidos como señala la siguiente tabla.

Tabla 4. Volumen de material pétreo a utilizar.

Actividad	Volumen necesario (m ³)
Base estabilizada calzada	5.414
Base estabilizada aceras	1.279
Subbase estabilizada	5.414
Base Binder asfalto	2.887
Total	14.994

La provisión de material será adquirida a una empresa externa.

2.3.1.2. Proyecto de pavimentación

Para la solución de los diseños de pavimentos se utiliza la información recopilada en la etapa de ingeniería básica y las indicaciones del Volumen 3 del Manual de de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas.

Fundamentándose en el estado actual de los pavimentos (en los sectores que estos se presentan) y las dificultades altimétricas que posee la confección de una nueva rasante sobre pavimentos

existentes, tanto en su desarrollo longitudinal como transversal, se proyectarán pavimentos nuevos sobre todo el eje Balmaceda contemplado en el proyecto.

Para el diseño de los nuevos pavimentos y la determinación de sus espesores se utilizó el Método AASHTO-93, según "AASHTO Guide for Design of Pavement Structures".

a) Estructuración de pavimentos

A continuación se indica el resumen de la estructuración adoptada para el Eje Balmaceda.

- Estructura en Asfalto

Los espesores adoptados para el pavimento asfáltico se indican a continuación:

Tabla 5. Estructura Asfáltica

Capa Estructural	Espesor
Concreto Asfáltico	7 cm
Capa Asf. Intermedia (Binder)	8 cm
Base	15 cm
Sub-base	15 cm
Mejoramiento	30 cm

- Veredas Peatonales

Todas las veredas consideradas en los planos del proyecto serán construidas de acuerdo al siguiente cuadro.

Tabla 6. Estructura veredas

Capa	Hormigón
Pavimento de Hormigón	7 cm
Arena (libre de arcilla)	1 cm
Base Estabilizada	8 cm

2.3.1.3. Seguridad vial, operación y control de tránsito

a) Ubicación de paraderos

La distancia entre paraderos consideró dos puntos de vista: disminuir las detenciones por kilómetro (operador) y disminuir la distancia de caminata (usuario). Ambas condiciones son opuestas, es decir, si se aumenta la distancia entre paraderos se disminuye las detenciones por kilómetro, pero se aumenta el tiempo de caminata del usuario. En este entendido, la distancia entre paraderos no será superior a los 400 o 500 metros ni inferior a 250 metros.

b) Señalización y demarcación

El proyecto de señalización está orientado a contribuir a la seguridad vial y ha sido proyectado teniendo en consideración el estándar definido para la nueva condición del eje. En este contexto, se ha proyectado un sistema de señalización vial (ver Anexo Planos) que permite orientar a los usuarios del proyecto respecto de las nuevas condiciones de operación.

Este proyecto está compuesto de señalizaciones de diverso tipo:

- Reglamentarias de Prioridad (Ceda el Paso, Pare)
- Reglamentarias de Obligación (Dirección Obligada, Paso Obligado, Sentido de Tránsito)
- Advertencia de Peligro (Puente, Proximidad Paso Cebra)
- Señales Informativas (Indicación de Ruta – Destino, Parada de Transporte Público)

Por otra parte y complementariamente a la señalización se indica la demarcación utilizada:

- Líneas longitudinales (Separación de pistas, borde de demarcación, generación pista exclusiva viraje, transición por reducción pista)
- Líneas Transversales (Ceda el Paso, Pare, Cruce Semaforzado, Pasos para Peatones)
- Símbolos y Leyendas (Flechas, Ceda el Paso, Pare, Zona peatones)
- Otras Demarcaciones (Parada Buses, Achurados)
- Complementariamente, para los casos justificados, se emplea demarcación elevada (tachas reflectantes) que sirven para reforzar la demarcación.

c) SemafORIZACIÓN

Para la primera etapa del proyecto, la cual es sometida a evaluación, se contempla la instalación de 1 semáforo en la intercepción de Avenida Balmaceda con Avenida Ecuador, ubicándose en el extremo sur del eje, el cual tendrá las fases que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 7. SemafORIZACIÓN.

NODO SEMAFORIZADO	Nº Fases	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Balmaceda – Ecuador	3	Balmaceda	Ecuador	Virajes Izquierda Balmaceda

La tercera fase se activará en la medida que exista demanda para los flujos de viraje, los que cuentan con pista especial para su realización.

d) Saneamiento y drenaje de aguas lluvias

Debido a las condiciones climáticas de la ciudad, donde se presenta un clima desértico con alto grado de sequedad y lluvias esporádicas, registrándose sólo algunos eventos en la temporada de verano (principalmente durante el llamado "Invierno Altiplánico"), las estadísticas indican que no llueve más de 3 días al año.

Al ser una zona desértica el viento juega un factor importante en las condiciones climatológicas de Calama. Durante el día se presentan tres tipos: el que llega de la pampa en las mañanas, el que proviene de la cordillera en la tarde y los fuertes ventarrones del norte en las noches. Todos ellos ocasionan nubes de polvo suspendido.

Si se conjugan ambos fenómenos, escasez de lluvias y fuertes vientos, se genera una condición favorable para la acumulación de material particulado en las calzadas, donde la circulación de vehículos y las muy escasas aguas lluvias no pueden generar condiciones de autolavado. Por lo tanto, es absolutamente impracticable consolidar una solución de aguas lluvias tradicional a través de colectores, en este entendido el proyecto genera condiciones de escurrimiento superficial para

las aguas lluvias eventuales, esto debido a que se ha minimizado al máximo la generación de puntos bajos dentro de la nueva calzada proyectada.

2.3.1.4. Obras complementarias

A continuación se describen las obras complementarias del proyecto, presentando sus respectivos planos en los anexos de la DIA.

a) Estructuras

- Puente sobre río Loa

El puente está compuesto de 2 tramos de 23,2 m cada uno, dando un total de 46,4 m entre espaldar-espaldar. El tablero tiene dos calzadas de 7,0 m para soportar 4 pistas de circulación y 2 pasillos de 2,5 m cada lado, un bandejón central de 1,0 m, con un total de ancho de tablero de 20,0 m.

- Muros de contención

Los muros de contenciones corresponden a los tipos cantilever tipo B según manual de carreteras.

b) Modificación de servicios húmedos

El criterio utilizado para establecer las obras propuestas está orientado principalmente a la protección y mejoramiento de la infraestructura existente, lo que conlleva al resguardo del acuífero protegido por la Resolución N° 529/03 (ver figura 2).

Los servicios públicos de alcantarillado de aguas servidas y agua potable en el sector, son del tipo urbano y están bajo la concesión de la empresa Aguas Antofagasta S.A.

- Modificación servicio de agua potable

Para el caso de la modificación de los servicios de agua potable de las etapas propias de la ejecución del proyecto vial y su posterior explotación, los criterios abordados son los siguientes:

- Reubicación de todas las cañerías que quedarán bajo calzada, por motivo del ensanche de la faja vial, la nueva ubicación será la faja disponible en la acera, que por lo demás será de uso público.
- Como una solución de menor costo es la definida para la protección de las redes que cruzan transversalmente la calzada, la que corresponde al cambio de material. Con esto se consigue ubicar la matriz a una profundidad determinada para la protección de los efectos de carga sobre el dúcto, complementado al control de los rellenos a utilizar.
- Se efectuará la reubicación de todas las matrices que se encuentran actualmente bajo la calzada en la faja fiscal disponible.

La ventaja de la solución adoptada, involucra directamente a la empresa Aguas Antofagasta S.A y la protección del acuífero protegido, puesto que producirá una mejoría sustancial en las redes, primero por la accesibilidad para su control y mantención que se tendrá sobre éstas, al

encontrarse las matrices en acera y por la renovación del material que mayoritariamente se componen (asbesto – cemento).

En cuanto al nivel de serviciabilidad de la vialidad, será mejorado, puesto que no presentará interrupciones de tránsito, por las posibles operaciones que Aguas Antofagasta realice sobre sus redes.

- Modificación servicio de aguas servidas

La cobertura del servicio en zona está comprendida entre el Río Loa por el sur y Av. Circunvalación por el norte, por lo que el tramo comprendido en esta primera etapa corresponde desde el Río Loa hasta Av. Ecuador.

La red de aguas servidas en el sector esta constituida principalmente por colectores de recolección de aguas servidas de diámetros menores (diámetros que varían entre 175 y 200 mm).

En cuanto al estado de conservación y funcionamiento del sistema, se apreció que se encuentra en un nivel normal, encontrándose en menor número cámaras embancadas o con indicios de embanque y de igual forma su estado de conservación.

La solución adoptada está destinada a mantener en la zona de estudio la infraestructura existente del sistema de colectores de aguas servidas, como el servicio prestado a sus clientes. Por este motivo, y dado que no existe mayor interferencia sobre la red de aguas servidas según lo proyectado, se contempla la modificación de las alturas de anillos de las cámaras de inspección para ser adecuadas a la nueva rasante del proyecto vial.

- Modificación servicio de canales

Los canales (de hormigón) que se sitúan dentro del área del proyecto corresponden a:

- El primer canal a la altura de un cruce ferroviario ubicado aproximadamente 270 m al sur del río Loa, este canal atraviesa la línea férrea y se divide en dirección norte atravesando el camino y siguiendo en dirección al río, y en dirección sur teniendo aproximadamente 4 pequeños ramales en dirección poniente.
- El segundo canal se ubica aproximadamente a 430 m al norte del río Loa, viene desde el lado oriente y cruza la línea férrea a través de un cajón para luego continuar por unos metros en dirección norte y luego en dirección poniente.
- También se observa la existencia de otro canal que se encuentra bajo tierra y que se muestra al cruzar la línea férrea en forma de sifón teniendo una estructura de hormigón con rejilla sobresaliente del terreno para posteriormente continuar bajo tierra.

Producto del nuevo trazado vial, muchos de estos canales quedan ubicados bajo la nueva calzada o aceras, por lo que se proyecta el desvío de éstos adaptándose al nuevo perfil urbanístico del lugar. El proyecto de modificación de canales contempla el desvío de canales, entubamientos, cámaras, alcantarillas y todos los elementos necesarios para cumplir con el objetivo de mantener un correcto funcionamiento del sistema (ver Anexo Planos).

Si bien los canales mencionados no tienen gran sección y no presentan gran cantidad de caudal, es necesario considerar el mantener un correcto funcionamiento del sistema.

- Modificación servicio de agua potable FF.CC

Se proyecta el desvío de la matriz de agua que se desarrolla por el lado de la línea férrea. Para la nueva solución vial propuesta, parte de la matriz queda dentro del terreno de proyecto afectando al desarrollo de otros servicios, de modo que se determina ubicar esta matriz dentro de la nueva faja de ferrocarriles. Se plantea la utilización de acero como material de la tubería por ser el material que presenta la matriz actual y se ubicará enterrada a 0,8 m de la clave permitiendo una mayor seguridad.

c) Modificación de postación y tendido eléctrico

Debido a la consolidación de la doble calzada será necesario el traslado y reubicación de los postes ubicados a lo largo del eje. Básicamente las redes aéreas que se ven afectadas corresponden a tendidos eléctricos pertenecientes a ELECDA y redes de comunicaciones y televisión por cable pertenecientes a VTR, Telefónica CTC y Telmex.

d) Iluminación vial y peatonal

Debido a que esta solución presenta condiciones de espacio, donde es posible disponer del bandejón central para instalar postes de alumbrado público (el mínimo ancho es de 1,0 m), se independiza la iluminación peatonal de la vehicular, quedando estos últimos en el bandejón.

e) Barreras ferroviarias

Se proyectan instalaciones equipadas con elementos automáticos, capaces de regular y controlar por medio de señales lumínicas y sonoras los cruces de vehículos viales y móviles férreos que se encuentran a lo largo de la avenida Balmaceda.

Se considerará para la regulación y programación automática del funcionamiento del Sistema de Señalización Activa Individual, compuesto por barreras motorizadas, alarmas luminosas y sonoras, la frecuencia promedio de pasadas de móviles férreos en un período de 24 horas. En los casos donde existen cruces semaforizados, los controladores de los semáforos y de las barreras ferroviarias se encuentran conectados para trabajar en forma coordinada.

f) Paisajismo

El proyecto de paisajismo tiene como objetivo lograr continuidad, integración, unidad y armonía a lo largo del eje en estudio, especialmente en el tratamiento de pavimentos en aceras y en la dotación de especies arbóreas, aptas para acoger las diversas realidades y actividades del espacio urbano, con la finalidad de consolidar la nueva proposición vial, tanto en sus bandejones, medianas, nudos como accesos. Se pretende generar por medio de la vegetación una continuidad visual, sin perder las características naturales que tiene el área en estudio.

g) Expropiaciones

Se determinaron los terrenos afectos a expropiación que permitirán consolidar la faja necesaria para el emplazamiento de las obras del proyecto, siendo la superficie de terreno a expropiar

correspondiente a 37.425 m² de terreno (de los cuales 12.231 m² se sitúan sobre la faja actual del ferrocarril) y 1.032 m² de edificaciones.

2.3.1.5. Cierre de faenas

Una vez finalizadas las actividades, se entregarán las obras e instalaciones en perfecto estado de limpieza y orden. Se procederá a dismantelar y retirar las estructuras que fueron utilizadas como elementos auxiliares durante el proceso de pavimentación, así como también todo material sobrante (balizas, señalizaciones, apoyo de faena, etc.). Se realizará el saneamiento de aquellas instalaciones provisorias de servicios higiénicos, energía eléctrica, agua potable, entre otros, que hubieran sido utilizadas.

2.3.1.6. Medidas de Control Asociadas a la materialización de la etapa de ejecución

- No se permitirá el uso de pozos negros en las instalaciones provisorias.
- No se permitirá la preparación de alimentos de ningún tipo.
- Se utilizarán baños químicos en un número acorde a la cantidad de personas que trabajen en el proyecto.
- Se colocará en diferentes puntos perfectamente visibles contenedores estancos para la recolección de la basura doméstica, los que luego se trasladarán al vertedero municipal, previo a la respectiva autorización.
- En el sector urbano, se prohibirá el lavado de camiones en la acera o calzada.
- Se cubrirá el material acopiado con malla rachel o lona hermética y/o se humedecerá periódicamente, para evitar la emanación de polvo.
- En el área urbana, se dispondrá de una malla rachel por sobre cercos perimetrales, con una altura por encima de estos de 1,5 metros.
- Se privilegiará el uso de elementos prefabricados de manera de evitar, toda vez que sea posible, la generación de ruido y de desechos.
- Las faenas se realizarán en el horario establecido por la Municipalidad de Calama.
- Se implementará todas las medidas de mitigación señaladas en los Anexos Emisiones Atmosféricas y Ruido de la presente declaración.
- Se implementarán todas las medidas tendientes a proteger el acuífero que se listan el punto 2.4.1.7 de este documento.

2.3.2. Etapa de operación y mantención

Las principales acciones y obras físicas para desarrollar la etapa de operación y mantención del proyecto corresponden a las siguientes.

2.3.2.1. Conservación

Esta actividad se relaciona con las labores de mantención rutinaria de la ruta, la cual consiste en la reparación de los baches que se presenten en la carpeta de rodado y sectores que pudieran verse socavados. Se considera una mantención cada dos años.

2.3.2.2. Reparación o restitución de elementos

Durante la operación en ruta se pueden producir accidentes o el deterioro de elementos considerados dentro de la solución como son los muros de estructura, elementos del puente,

iluminación y barreras ferroviarias; por lo que resulta necesaria la reparación o reposición de cualquiera de los elementos señalados que puedan presentar algún daño.

2.3.2.3. Reposición de señalética

Será necesario el reemplazo de la señalética del camino cada vez que se vean afectadas por razones climáticas o debido a accidentes.

2.3.2.4. Mantención de paisajismos

Se realizará la mantención del diseño paisajístico por parte de la empresa ejecutora de la obra durante un periodo de 30 días corridos a partir de la recepción provisoria. Posteriormente, la mantención se efectuará por parte de la Municipalidad de Calama y el Gobierno Regional.

2.3.3. Etapa de abandono

En el caso de los caminos públicos no se puede considerar una fase de cierre o abandono. Por el contrario, dependiendo de los futuros requerimientos de tránsito, se puede considerar un proyecto de conservación o mejoramiento.

2.3.4. Maquinaria a utilizar

- Cargador frontal.
- Camiones tolva.
- Camión imprimador.
- Motoniveladora.
- Pavimentadora (Finisher)
- Retroexcavadora.
- Terminadora autopropulsada.
- Rodillo liso vibrador de peso mínimo 6 toneladas.
- Rodillo neumático de peso mínimo 10 toneladas.
- Equipos menores: rodillos o pisones manuales, termómetros de campo.

2.4. OTROS ANTECEDENTES SOBRE EL PROYECTO

2.4.1. Consideraciones respecto de la localización

2.4.1.1. Características del área donde se emplaza el proyecto

Como se ha mencionado, el mejoramiento del eje Balmaceda - Calama se realizará en un tramo urbano de la comuna, que forma parte de la infraestructura vial de ésta, tendiente a realizar obras complementarias que permitan elevar el actual estándar del eje vial a las condiciones actuales de la ciudad y se encuentra inserto en un acuífero delimitado como área protegida por Resolución N°529/08 de la DGA que actualiza la identificación y delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la II Región de Antofagasta (ver figura 2).

Cabe señalar, que el emplazamiento del área de trazado del eje vial que se mejorará, presenta un grado de intervención considerable, situándose en su costado la línea férrea Antofagasta-Bolivia

(siendo necesaria la expropiación de 6 m de su faja actual) y en la mayor parte de éste el trazado actual de la Avenida Balmaceda.

Ver Anexo Descripción del Entorno.

2.4.1.2. Zona con Valor Paisajístico y/o turístico

El trazado de emplazamiento del Proyecto, está inmerso en la comuna de Calama y forma parte de la infraestructura vial comunal. No se encuentra asociado a ninguna zona con valor paisajístico y/o turístico, ni se destacan elementos que tengan una importancia para el desarrollo de actividades turísticas.

El sector que presenta algún grado de atractivo visual corresponde a las zonas asociadas al Río Loa, sin embargo, al estar fuertemente alteradas por acción humana, sus cualidades estéticas se han visto reducidas.

2.4.1.3. Sitios con Manifestaciones Culturales

No existen en el área del y trazado en que se emplaza el Proyecto, ni en su entorno inmediato, lugares o sitios en donde se lleve a cabo manifestaciones culturales o folklóricas, ni pueblos que practiquen dichas manifestaciones.

2.4.1.4. Patrimonio histórico y cultural

La comuna de Calama concentra un patrimonio cultural poco aprovechado, sin embargo, diversas organizaciones públicas y privadas intentan darle vida al turismo local. Dentro de su patrimonio cultural se encuentra la Catedral San Juan Bautista, construida a principio del siglo XX. También se encuentra la ex finca Abaroa, ubicada tras el cementerio municipal, la cual aún conserva construcciones de fines del siglo XIX. Para dar testimonio de la vida de los obreros de la mina de cobre a tajo abierto más grande del mundo se encuentra el campamento minero de Chuquicamata. Por último, no se puede dejar de mencionar que la comuna de Calama y la ciudadanía fomentan la cultura con una gran cantidad de eventos y festivales tanto de índole religioso como folclórico, las que no se verán afectadas por el Mejoramiento del Eje Balmaceda.

2.4.1.5. Población, Recursos y Áreas Protegidas

El Proyecto se localiza en un acuífero delimitado como área protegida por Resolución N°529/08 de la DGA.

El área del acuífero protegido donde se inserta el proyecto posee una superficie de 44.100 ha y alimenta las vegas de Calama y Yalquincha. Las características generales de las vegas de Calama y Yalquincha se indican en las siguientes tablas.

Tabla 8. Características de Vega Yalquincha.

Nombre	Yalquincha	Distancia al punto más cercano del proyecto	5,2 km
Lugar de emplazamiento	Calama	Tipo de suelo	Aluvial y calizas en el río.
Coordenadas	7.507.700 Norte 512.300 Este	Ocurrencia de agua	Sí, río Loa y canales.
Tipo de vegetación	Arbustos y árboles Brea, en el río paja, chepica y cañas.	Intervención humana	Sí, cultivos.

Fuente: Actualización de Acuíferos que Alimentan Vegas y Bofedales, Región de Antofagasta. Departamento de Estudios y Planificación DGA.

Tabla 9. Características de Vega de Calama.

Nombre	Vega de Calama	Distancia al punto más cercano del proyecto	1,32 km
Lugar de emplazamiento	Calama	Tipo de suelo	Aluvial y calizas en el río.
Coordenadas	7.513.150 Norte 506.300 Este	Ocurrencia de agua	Sí, río Loa y canales.
Tipo de vegetación	Arbustos y árboles Brea, en el río paja, chepica y cañas.	Intervención humana	Sí, pastoreo y cultivos.

Fuente: Actualización de Acuíferos que Alimentan Vegas y Bofedales, Región de Antofagasta. Departamento de Estudios y Planificación DGA.

El proyecto Mejoramiento del Eje Balmaceda, se inserta dentro del Oasis de Calama, sitio que abarca casi la totalidad de la zona urbana de la comuna.

El Oasis de Calama ha sido definido por la Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región de Antofagasta como "Sitio Propuesto como Importante para la Conservación de la Biodiversidad en la II Región", el que presenta una baja posibilidad para ser destinado a la conservación, debido a que posee un alto grado de intervención.

El proyecto forma parte de las medidas tendientes a satisfacer las necesidades de transporte de la población que habita la comuna.

2.4.1.6. Diversidad Biológica

Específicamente dentro del área de influencia directa del proyecto, la flora corresponde a arbustos y árboles que presentan una formación vegetacional compuesta por una matriz herbácea dispersa y ejemplares aislados de *Atriplex* (especie introducida de Australia como forrajera, y que ahora corresponde a una maleza que crece en suelos salobres) y *Capsicum annum* (especie cuyo nombre común es Pimiento, correspondiente a una planta herbácea nativa de hábito arbustivo), los cuales han podido subsistir por diversos factores, siendo el más importante, la presencia de un recubrimiento de suelo, y el suministro permanente de aguas. Se puede observar una gran

cantidad de ejemplares de Pimientos cercanos a la línea férrea, entre la Calle Ñuble y Av. Ecuador, los cuales se sitúan fuera del trazado vial, por lo que no serán intervenidos a causa del proyecto.

Las especies de fauna existente en el área de estudio son escasas y se encuentran principalmente en la zona del Oasis (zona restrictiva, excluida del uso urbano), pudiendo mencionar las siguientes especies en estado de conservación:

Reptiles: *Liolaemus paulinae* (lagartija de Paulina), *Microlophus maminesis* (corredor) catalogados como especie rara y el *Phrynosaura reichei* (dragón de reiche) catalogado como inadecuadamente conocida.

Anfibios: *Bufo atacamensis* (sapo de Atacama) y *Telmatobius halli* (sapo) catalogados en peligro.

Mamíferos: *Pseudalopex griseus* (zorro chilla) catalogado como inadecuadamente conocido.

Ninguna de las cuales se encuentra en el sector de emplazamiento del proyecto, dado que al encontrarse el proyecto inserto en un área altamente antropizada, la presencia de fauna nativa en la zona es casi nula, a excepción de aves que eventualmente ocupan zonas de paso, no pudiéndose reconocer sectores de nidificación o hábitat.

2.4.1.7. Medidas para evitar impactos sobre el acuífero protegido

Para la ejecución y operación del proyecto se han definido las medidas necesarias para no afectar el acuífero protegido por la Resolución N°529/03, éstas medidas están orientadas a la protección y mejoramiento de la infraestructura de los servicios húmedos presentes en el área del proyecto y al control de impactos que puedan afectar el normal flujo del Río Loa durante y posterior a la construcción del puente. Las medidas consideradas corresponden a las siguientes:

- Reubicación de cañerías hacia la acera facilitando su mantención.
- Cambio de material en matrices de agua potable.
- Mejoramiento de la accesibilidad a las cámaras de inspección de la red de aguas servidas.
- Todos los canales de regadío que sean interferidos por la obra serán soterrados con canales de hormigón armado.
- Desvío de canales, entubamientos, cámaras, alcantarillas y todos los elementos necesarios para cumplir con el objetivo de mantener un correcto funcionamiento del sistema.
- Para la construcción del puente se consideran defensas del cause, las que se encuentran proyectadas con barreras formadas por gaviones.
- Se prohibirá tajantemente el depósito de residuos de cualquier naturaleza a los cursos de agua presentes.
- Se revisará cada maquinaria y camión, para efectos de evitar un posible derrame de aceite, petróleo o bencina.
- Se retirará inmediatamente todo escombros o estructura de descarte generada en las faenas de construcción del puente.
- No se mantendrá ningún tipo de acopio o excavación que implique la alteración del normal flujo del río.

2.5. PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

a) ¿A través del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se generarán emisiones a la atmósfera?

Sí, las emisiones a la atmósfera se producirán principalmente durante la fase de construcción, asociadas a los movimientos de tierra, a la carga y traslado de materiales.

Las emisiones que serán generadas en la obra corresponderán a las siguientes:

- Material particulado, correspondiente a polvo fugitivo, generado durante los movimientos de tierra, transporte de materiales y tránsito de camiones por rutas pavimentadas y no pavimentadas.
- Gases y material particulado generados por la combustión interna de motores de camiones y maquinarias.

Considerando que la ciudad de Calama y su zona circundante han sido declaradas como Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 (1), lo cual fue determinado debido a que la norma primaria de calidad del aire como concentración anual fue excedida para el material particulado MP10. Estos elementos contaminantes provienen en su mayoría de las megafuentes fijas mineras, de las cuáles la más importante es la Fundición de Cobre de Chuquicamata, cuyo principal impacto es a nivel local y que por efectos de los vientos el problema se traslada a áreas cercanas como la ciudad de Calama y el sector este de la provincia⁽²⁾, resulta de suma importancia mitigar las emisiones hacia la atmósfera del proyecto.

Por lo anterior, se señala que las emisiones de particulado correspondientes a polvo fugitivo, serán controladas implementando, durante toda la etapa constructiva del proyecto, las siguientes medidas tendientes a minimizar las emisiones generadas:

- Humectar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de movimiento de tierras y tránsito de camiones y maquinaria en obra.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Realizar compactación y estabilización de las áreas de tránsito de maquinarias y vehículos que no se encuentren pavimentadas para evitar la resuspensión del polvo.
- Prohibir la ocurrencia de quemas dentro del área del proyecto, evitando la producción de emanaciones de humo u otro gas tóxico o molesto.
- Limitar la velocidad de circulación de los vehículos a 30km/h en las vías no pavimentadas.
- Los posibles acopios que se generen de material serán cubiertos con plásticos para evitar la resuspensión de material particulado.

¹ D.S N° 57/ 30 de mayo del 2005 "Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable a la ciudad de Calama y a su área circundante".

² Para mayor información ver Memoria Plan Seccional Topater. Pág. Web Observatorio Urbano. MINVU.

Por otro lado, respecto a las emisiones de gases y particulado por concepto de combustión interna de motores y maquinarias, se asegurará el control mediante la mantención de sus revisiones técnicas respectivas al día.

La proyección de las emisiones estimadas, considerando sólo la medida de mitigación correspondiente a la humectación de los caminos internos de la obra, para la etapa constructiva del proyecto se puede apreciar en la siguiente tabla y se detalla en el anexo Emisiones Atmosféricas.

Tabla 10. Emisiones atmosféricas generadas durante la construcción del proyecto.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS TOTALES PROYECTADAS		
Contaminante	Emisiones totales año 1 (ton)	Emisiones totales año 2 (ton)
CO	0,44	0,21
VOC	0,20	0,10
NOx	1,43	0,71
PM10	4,63	1,74

b) ¿A través del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se generarán descargas de efluentes líquidos?

Sí, se generarán efluentes líquidos derivados de la instalación de baños químicos en los frentes de trabajo para los trabajadores de la obra, los cuales serán mantenidos por una empresa autorizada que retire los residuos líquidos y se encargue del tratamiento y disposición de éstos conforme a la normativa vigente. Además, se generarán efluentes líquidos en el sector de instalación de faenas, la que se proyecta en el radio urbano y deberá contar con empalme provisorio al sistema de alcantarillado público.

Cabe mencionar, que no se realizarán cambios de aceite ni mantenimiento de vehículos o maquinarias en obra, de tal forma de evitar la generación de un posible derrame.

En caso de ocurrir algún derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, producto de alguna emergencia (ej. rotura estanque de combustible o del Carter o de la vasija contenedora de líquidos de freno, de algún camión) se procederá cómo sigue:

- Aislar el área afectada con conos
- Cubrir el sector de derrame con arena limpia
- Una vez la arena haya absorbido el residuo, retirarla con escobillón y pala
- Excavar en el sector, hasta asegurarse de que la capa visible de suelo no esté contaminada

- Almacenar la arena y el suelo contaminado en recipiente estanco para ser entregada a la empresa autorizada para el retiro y disposición final de este tipo de residuos.

En cualquier caso, tanto la profundidad de la napa freática como el hecho de que la actividad no requiera interferir aguas subterráneas, asegura la NO contaminación de estas por algún tipo de derrame sobre el suelo.

c) ¿A través del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se generarán residuos sólidos?

Los residuos provenientes de la ejecución de la obra, mayoritariamente corresponden a materiales inertes. Las actividades que generarán residuos sólidos corresponden al movimiento de tierra, extracción de soleras, remoción de aceras, remoción de pavimentos y el roce, despeje y limpieza de la faja. Los residuos sólidos generados, se consideran no contaminantes y serán tratados según lo indicado en el Volumen 9 del manual de Carreteras "Estudios y Criterios Ambientales de Proyectos Viales", por lo que deberán ser dispuestos en un botadero autorizado.

La siguiente tabla presenta la proyección de la cantidad de los residuos sólidos de obra que se generarán durante la ejecución de ésta.

Tabla 11. Residuos sólidos generados en obra.

Residuos	Unidad	Cantidad
Remoción elementos de pavimento y transporte	m ³	1.773
Extracción soleras	m ³	137
Remoción de aceras	m ³	129
Roce, despeje y limpieza faja	m ³	387
Excavación*	m ³	5.521
Retiro de señales	un	66
Remoción de defensas camineras	ml	896
Remoción de obras de drenaje superficial de canales	ml	31

* Parte de la excavación es contemplada para relleno, por lo que se incluye como desecho sólo lo restante.

Los residuos tales como tambores de lubricantes, filtros, envases de pintura, contenedores de elementos químicos, aceites usados, entre otros; serán dispuestos en un lugar específico para tales fines, el cual constará de cierre perimetral, sistema de impermeabilización y control de derrame. Para el retiro y disposición final de los residuos señalados, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, la cual deberá entregar un certificado de recepción y disposición.

Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios que se generarán durante la obra, tales como cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos de alimentos; éstos serán almacenados

en contenedores herméticos y retirados periódicamente hacia el vertedero autorizado más cercano, ya sea por el servicio de recolección municipal o por la empresa contratista.

d) ¿A través del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se generará ruido?

La generación de ruido se producirá fundamentalmente durante el periodo de construcción y se asocia a las actividades de transporte de material para la plataforma del camino y preparación y formación del paquete estructural. Las fuentes de emisiones acústicas corresponden a los vehículos pesados y maquinarias empleadas en las faenas de construcción.

Las emisiones acústicas durante la etapa de operación corresponderán al tránsito actual de vehículos por la Avenida Balmaceda.

La siguiente tabla presenta los niveles de emisión acústica proyectados para la ejecución del proyecto, adjuntándose en el anexo Emisiones Acústicas el detalle de la proyección realizada.

Tabla 12. Resumen atenuaciones y NPS en receptores, empleando una barrera como medida de control.

	Distancia de fuente a receptores sensibles			
	3 m	4 m	5 m	10 m
NPS en receptores sin mitigación (dBA)	93,26	90,72	88,76	82,76
Altura barrera de control (m)	4,8	3,6	3,6	3,6
Atenuación por barrera (dBA)	33,89	31,86	31,62	30,98
NPS en receptores con medida de mitigación (dBA)	59,4	58,86	57,14	51,78
Límite emisión D.S 146/97 (dBA) según zonificación	60	60	60	60
Cumplimiento	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Como se puede apreciar, aplicando la medida de control señalada en la tabla 12 se cumplen los límites señalados en el D.S 146/97. La definición de los receptores, su ubicación, la materialidad de las barreras, el detalle de cálculo, entre otros; se puede apreciar en el anexo Emisiones Acústicas.

e) ¿A través del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se generarán formas de energía?

No se contempla la generación de formas de energía, ya que para las actividades propias del proyecto se obtendrá energía mediante un empalme al sistema de transmisión eléctrica.

CAPÍTULO III

Antecedentes para evaluar que el proyecto o actividad no requiere presentar un estudio de impacto ambiental.

(LETRA b) ART. 12 BIS LEY 19.300)

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA INEXISTENCIA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PUEDAN DAR ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

Para determinar la pertinencia de presentar un EIA o DIA, la Ley 19.300 de Bases Generales del medio Ambiente en su artículo 11, establece una serie de criterios que estiman el grado de importancia de los impactos ambientales implícitos en ellos.

Además el D.S. 95/01 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, señala en su artículo 4º que el titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en su artículo 3º deberá presentar una DIA, salvo que dicho proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características, o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la Ley General de Bases del Medio Ambiente y en los artículos 5 al 11 del Título II del Reglamento modificado, caso en el que corresponde la presentación de un EIA.

Por lo anterior, a continuación se procederá a la revisión de cada uno de los criterios señalados en los artículos anteriormente mencionados del D.S 95/01 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, con el objeto de justificar el ingreso al SEIA del presente proyecto a través de una DIA y demostrar que no procede el ingreso a través de un EIA.

ARTÍCULO 5. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

a) Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes.

Tanto las emisiones atmosféricas, efluentes y residuos generados a causa del proyecto no transgreden las disposiciones de la normativa vigente, por lo que no generan riesgos para la salud de la población.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;

En cuanto a los efluentes líquidos, éstos se generarán solo en la etapa constructiva y corresponden a la utilización de baños químicos en los frentes de trabajo, los cuales serán mantenidos por una empresa autorizada para la provisión y mantenimiento de éstos, la que se encargará del tratamiento y disposición final de estos residuos, conforme a la normativa vigente. También, se generarán efluentes líquidos producto de la descarga al alcantarillado público de los baños de la instalación de faenas.

Durante la etapa de construcción se generará material particulado producto de la circulación de camiones, maquinarias y movimientos de tierra, emisiones que serán controladas, puesto que se aplicarán las medidas indicadas en el punto 2.5 de la presente DIA. También, se generará gases y material particulado producto de la combustión de camiones, para los cuales se asegurará el cumplimiento de la normativa vigente mediante la mantención periódica y revisiones técnicas al día.

En base a lo señalado, la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera no significan riesgo para la salud de la población.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera;

En base a lo indicado en la letra precedente, la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera; no significa riesgo para la salud de la población.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos;

- Los residuos provenientes de la materialización de la obra, mayoritariamente corresponden a materiales inertes que se generarán del movimiento de tierra, descarte de pétreos y restos de hormigón. Los materiales mencionados, se consideran no contaminantes y serán tratados según lo dispuesto en el Volumen 9 del manual de Carreteras "Estudio y Criterios Ambientales de Proyectos Viales".
- No se contempla el descarte de ductos, señalizaciones y defensas camineras, sin embargo si éstos se generaran serán dispuestos en sectores autorizados por la Autoridad Sanitaria.
- Los residuos tales como tambores de lubricantes, filtros, envases de pintura, contenedores de elementos químicos, aceites usados, entre otros; serán dispuestos en un lugar específico para tales fines, el cual constará de cierre perimetral, sistema de impermeabilización y control de derrame. Para el retiro y disposición final de los residuos señalados, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, la cual deberá entregar un certificado de recepción y disposición.
- Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios que se generarán durante la obra, tales como cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos de alimentos; éstos serán almacenados en contenedores herméticos y retirados periódicamente hacia el vertedero autorizado más cercano.

De acuerdo a lo anterior, la composición, peligrosidad y cantidad de los residuos sólidos que se generarán por la operación del proyecto no revestirán peligro para la salud de la población.

e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos;

De acuerdo con lo descrito en la letra precedente, la frecuencia, duración y manejo de los residuos sólidos no conlleva un riesgo para la salud de las personas.

f) La diferencia entre los niveles estimados de emisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente;

Al corresponder el proyecto al mejoramiento de una avenida, éste se emplaza colindante a diferentes Zonas definidas en el Plano Regulador de Calama, en las cuales no se generarán emisiones acústicas que impliquen una diferencia significativa respecto al ruido de fondo representativo del entorno. De acuerdo a lo mencionado en la Modelación de Ruido, se establece que las emisiones acústicas generadas por el proyecto se encontrarán por

debajo de lo permitido en el Decreto Supremo Nº 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia "Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas". Ver **Anexo Emisiones Acústicas**.

- g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad;**
El proyecto no considera la generación de fuentes de emisión de energía, radiación o vibraciones.
- h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.**
El proyecto no conlleva efectos negativos sinérgicos o acumulativos.

ARTÍCULO 6. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

- a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes.**
Las emisiones a la atmósfera por efecto de la construcción y operación del proyecto serán controladas de acuerdo a lo señalado en los Anexos Emisiones Atmosféricas y Emisiones Acústicas y no superarán, en ningún caso, las normas secundarias de calidad y emisión.

Los únicos efluentes líquidos que se generarán corresponden a la utilización de baños químicos y descarga de los baños de instalación de faenas al alcantarillado público, según se señala precedentemente. Los primeros serán mantenidos por una empresa autorizada para el manejo y disposición final de esos residuos y los segundos son de cargo de la empresa sanitaria que opera en la ciudad de Calama.

En base a lo mencionado, las emisiones del proyecto no superarán las normas secundarias de calidad y emisión.

- b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;**
Los efluentes líquidos generados durante la ejecución del proyecto, serán tratados y dispuestos de forma adecuada y en cumplimiento con la normativa vigente, por lo que no se no presentarán efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.

No se generarán residuos industriales líquidos en ninguna etapa del proyecto.

Las emisiones a la atmósfera en corresponden a la emisión de gases y material particulado producto de la circulación de camiones y al movimiento de tierra. Las emisiones de material particulado serán controladas en todo momento mediante la aplicación de las medidas en obra señaladas en el punto 2.5 de la presente DIA, mientras que las emisiones de gases generadas por la combustión interna de motores cumplirán con los límites establecidos, lo cual se controlará mediante la mantención periódica y revisiones técnicas al día. Por lo tanto, la composición, peligrosidad, cantidad y concentración del material

que se emite a la atmósfera no presenta efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.

Cabe señalar que en etapa operativa no habrá efluentes líquidos y las emisiones a la atmósfera son de la misma composición, peligrosidad, cantidad y concentración de las actuales y corresponden a las generadas por el movimiento vehicular del Eje Balmaceda.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera;

En base a lo indicado en la letra precedente, la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera; no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos;

- Los residuos provenientes de la materialización de la obra, mayoritariamente corresponden a materiales inertes que se generarán del movimiento de tierra, descarte de pétreos y restos de hormigón. Los materiales mencionados, se consideran no contaminantes y serán tratados según lo dispuesto en el Volumen 9 del manual de Carreteras "Estudio y Criterios Ambientales de Proyectos Viales".
- No se contempla el descarte de ductos, señalizaciones y defensas camineras, sin embargo si éstos se generaran serán dispuestos en sectores autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente.
- Los residuos tales como tambores de lubricantes, filtros, envases de pintura, contenedores de elementos químicos, aceites usados, entre otros; serán dispuestos en un lugar específico para tales fines, el cual constará de cierre perimetral, sistema de impermeabilización y control de derrame. Para el retiro y disposición final de los residuos señalados, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, la cual deberá entregar un certificado de recepción y disposición.
- Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios que se generarán durante la obra, tales como cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos de alimentos; éstos serán almacenados en contenedores herméticos y retirados periódicamente hacia el vertedero autorizado más cercano, ya sea por el camión recolector municipal o por personal del ejecutor de la obra.

De acuerdo a lo anterior, la composición, peligrosidad y cantidad de los residuos sólidos que se generarán por la operación del proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables

e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos;

De acuerdo con lo descrito en la letra precedente, la frecuencia, duración y manejo de los residuos sólidos no conlleva un efecto adverso significativo para los recursos naturales renovables.

- f) La diferencia entre los niveles estimados de emisión 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 proyecto se emplaza en la zona urbana de Calama y el área de emplazamiento del trazado proyectado actualmente presenta un grado de intervención considerable, situándose en su costado la línea férrea Antofagasta-Bolivia (siendo necesaria la expropiación de 6 m de su faja actual) y en la mayor parte de éste el trazado actual de la Avenida Balmaceda. En este entendido, en el área del proyecto no se concentra fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Los NPS estimados en la Modelación de Ruido presentada en el Anexo Emisiones Acústicas están acorde con el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno, cumpliendo los límites establecidos en el Decreto Supremo N° 146/97, al aplicar las medidas indicadas en dicho anexo.

- g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad;**
El proyecto no considera la generación de fuentes de emisión de energía, radiación o vibraciones.
- h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad;**
El proyecto no conlleva efectos negativos sinérgicos o acumulativos.
- i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables;**
Los efluentes líquidos, las emisiones atmosféricas y los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto en ningún caso causarán efectos adversos significativos a recursos naturales renovables, puesto que éstos corresponden a emisiones provenientes a de la construcción y operación de una vialidad estructurante de la comuna, los que serán manejados conforme a lo establecido en la normativa vigente.
- j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad;**
El proyecto se emplaza en un área intervenida de la comuna de Calama y se ejecutará en concordancia con la normativa ambiental y sectorial vigente de forma de no alterar los cuerpos de agua, medio biótico y suelo del sector. Las emisiones generadas por el proyecto no afectarán la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto.
- k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación;**
El proyecto no considera la explotación o intervención de vegetación nativa.

l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación;

El proyecto no contempla intervenir ni explotar ninguna especie de fauna silvestre.

m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas;

El proyecto no contempla la extracción, explotación, alteración o manejo de ninguna especie de flora o fauna.

n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:

n.1. vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas;

n.2. áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales;

n.3. cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles;

n.4. una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra; o

n.5. lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles;

No se interviene ni se explota recurso hídrico de ninguna especie, dado que el agua que se utiliza en la actividad será el agua potable que alimenta a la comuna de Calama. Por las características de la actividad no se requiere intervenir ni explotar ninguna fuente hídrica. Según lo informado en el punto 2.4.1.5 las vegas más cercanas al proyecto son Calama y Yalquita ubicadas a 1,32 y 5,2 km de éste.

ñ) Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares;

El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o fauna u organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

o) La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación;

El proyecto se emplaza en la zona urbana de Calama y su trazado se desarrollará sobre áreas ya intervenidas, por lo que no existirá un impacto significativo en el suelo.

p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

El proyecto se emplaza en la zona urbana de Calama y su trazado se desarrollará sobre áreas ya intervenidas, esto en conjunto con las características del proyecto, implican la no generación de impactos significativos sobre la diversidad biológica del área.

ARTÍCULO 7. Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Confederación de Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de Norteamérica, Nueva Zelanda, Reino de los Países Bajos, República de Italia, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud, en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local.

De acuerdo con los antecedentes aportados por el proyecto, las normas para evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, corresponden a las normas de calidad y normas de emisión vigentes en territorio nacional, incluyendo las normas internacionales que por decretos, instrucciones o guías emitidas por la autoridad pertinente son aplicables.

ARTÍCULO 8. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

a) **Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;**

En la localización del proyecto no existen comunidades humanas de ninguna especie que deban ser intervenidas, desplazadas o reubicadas. El proyecto viene a favorecer los flujos de comunicación y transportes de los habitantes del lugar

b) **Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;**

A causa del proyecto no existen comunidades humanas de ninguna especie que deban ser intervenidas, desplazadas o reubicadas. El mejoramiento del eje vial Balmaceda no afecta el actual sistema de vida y costumbres de la población..

c) **Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;**

Específicamente en el área de influencia del proyecto no se realizan manifestaciones de las características señaladas, por lo que la dimensión antropológica no se verá afectada.

d) Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o

A causa del proyecto, no se afectarán las condiciones de empleo ni actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales. Por el contrario, se prevé que a través del proyecto se mejorará el flujo para éstas.

e) Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.

El proyecto viene a afectar positivamente el bienestar social básico de la población. Ya que se estima que a través del proyecto se favorecerá el acceso y la seguridad de los habitantes a bienes, equipamiento y servicio.

ARTÍCULO 9. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

a) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;

En el sector donde se encuentra emplazado el proyecto no existen poblaciones, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales.

b) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial; o

Si bien el proyecto se ubica al interior de un acuífero delimitado como área protegida por la Resolución N° 529/08, que abarca toda la ciudad de Calama, éste no se verá afectado por las obras a desarrollar, ya que éstas corresponden al mejoramiento del trazado vial ya existente y se realizarán dentro en una zona urbanizada. Por otra parte, en el sector del río Loa, se proyecta la construcción de un puente, que viene a asegurar el libre escurrimiento de las aguas, mejorando la situación actual, que puede observarse en el Anexo: Descripción del entorno.

c) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

Véase letra precedente.

ARTÍCULO 10. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico;

El sector donde se ejecutará el proyecto no constituye una zona con un valor paisajístico o turístico, por lo que no habrá una alteración de estas características.

b) La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico;

El sector donde se ejecutará el proyecto no se encuentra dentro de zonas con valor paisajístico o turístico, por lo que no habrá una alteración de estas características.

c) La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico; o

El sector donde se ejecutará el proyecto no se encuentra dentro de zonas con valor paisajístico o turístico y ésta no obstruirá el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de otras zonas con valor paisajístico o turístico.

d) La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.

El sector donde se ejecutará el proyecto no se encuentra dentro de zonas o centros declarados de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.

ARTÍCULO 11. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

a) La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;

El área del proyecto se encuentra suficientemente distante de algún Monumento Nacional definido por la Ley 17.288, por lo que no generará alteración alguna sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

b) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;

El proyecto no afectará ningún Monumento Nacional definido por la Ley 17.288.

c) 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; o

En el lugar de emplazamiento del proyecto, no existen lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.

d) La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

El proyecto no afectará en ningún caso el desarrollo de manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis efectuado para cada uno de los criterios de la Ley y el Reglamento del SEIA que se establecen para definir la necesidad de presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, el titular que suscribe declara que a través del proyecto o actividad no se generará ni presentará ninguno de los efectos, características o circunstancias enumerados en el Art. 11 de la Ley 19.300 del Medio Ambiente.

Por lo tanto, procede el ingreso al SEIA a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, dando de esta forma cumplimiento a lo establecido en el artículo 18 de la Ley 19.300, el que señala que los titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que no requieran elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de esta declaración jurada, en la cual el titular reitera y expresa que cumple con la legislación ambiental vigente, según lo dispuesto en el Art.14 del Decreto Supremo Nº 95/2001 y en cumplimiento del Art. 15 del mismo reglamento.

Ver en Antecedentes Legales la Declaración Jurada firmada por el titular ante Notario Público.

CAPÍTULO IV

Indicación de normativa ambiental aplicable y su forma de cumplimiento

(LETRA c) ART. 12 BIS LEY 19.300)

4. ANTECEDENTES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO

Este capítulo identifica las normas legales y reglamentarias tanto de carácter general como específico asociadas a los distintos componentes del medio ambiente o que imponen regulaciones u obligaciones particulares que se estiman aplicables al proyecto.

Para los efectos de este análisis particular, se han agrupado los cuerpos normativos según el componente ambiental afectado: emisiones atmosféricas, ruido, residuos, vialidad, etc., según corresponda. Su tratamiento comprende una individualización de cada una de ellas, la descripción breve y en lo pertinente de su contenido, la relación que ésta tiene con el proyecto y su forma de cumplimiento.

4.1. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL APLICABLE AL PROYECTO

LEY Nº 19.300/1994 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente modificada por LEY Nº 20.417 que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Ministerio	MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
Materia	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Relación con proyecto	En el artículo 10 describe los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA. En el artículo 11 indica los efectos, características o circunstancias que los proyectos presentan o generan para ingresar al SEIA como EIA.
Cumplimiento	El proyecto ingresa al SEIA como Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo descrito en el capítulo <i>ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i> .
D. S. Nº 95/2001 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Ministerio	MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
Materia	Fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. Establece la lista de permisos considerados como ambientales sectoriales, que deben ser aplicables a algún proyecto.
Relación con proyecto	Según la letra p) del Art. 3 del D.S. Nº 95/01, el proyecto debe ingresar al SEIA, ya en dicha letra se señala lo siguiente: "p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reserva de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualquier otra área colocada bajo

	protección oficial en los casos en que la legislación lo permita"
Cumplimiento	El Proyecto ingresa al SEIA para su correspondiente evaluación.

4.2. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

4.2.1. Emisiones atmosféricas

RESOLUCIÓN N° 1.215/1978 Normas Sanitarias Mínimas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica.	
Ministerio	MINISTERIO DE SALUD
Materia	Establece las normas primarias de calidad del aire para todo el territorio del país para las partículas en suspensión (PTS), el anhídrido sulfuroso (SO₂), el monóxido de carbono (CO), los oxidantes fotoquímicos expresados como ozono (O₃) y el dióxido de nitrógeno (NO₂) Artículo 15. Indica que las operaciones de equipos de trituración, molienda, transporte, manipulaciones, carga y descarga de material fragmentado o particulado deben realizarse empleando un sistema de control de la contaminación atmosférica.
Relación con proyecto	La actividad del proyecto contempla el transporte, carga y descarga de material hacia la obra y fuera de ésta.
Cumplimiento	El transporte de material durante la ejecución del proyecto se realizará encarpando herméticamente la carga de los camiones. Todos los camiones mantendrán su revisión técnica al día. Se procurará reducir las alturas de carga y descarga de material.
D. F. L. N° 725/1967 Código Sanitario	
Ministerio	EX-MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA.
Materia	En los artículos 67, 83 y 89, se refiere a la higiene y seguridad del ambiente en los lugares de trabajo. Indica factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, seguridad y bienestar de las personas, entre otros, indica la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas.
Relación con proyecto	En los lugares de trabajo (obra) se generan emisiones a la atmósfera consistentes en material particulado y gases de combustión de motores de camiones y maquinarias.
Cumplimiento	Todos los camiones mantendrán su revisión técnica al día. Se procurará reducir las alturas de carga y descarga de material. Se humectará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se

	realicen las faenas de movimiento de tierras.
D. S. Nº 144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Ministerio	MINISTERIO DE SALUD
Materia	Artículo 1. Establece la obligación de que los gases, polvo, o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario.
Relación con proyecto	Durante la ejecución del proyecto se generan emisiones de material particulado y gases, debido a la circulación de maquinarias, camiones, carga y descarga.
Cumplimiento	Los camiones y maquinarias cumplirán con la norma de emisión vigente y tendrán su revisión técnica al día. Además, el transporte de material se efectuará siempre manteniendo la carga cubierta. Se procurará reducir las alturas de carga y descarga de material.
D. S. Nº 47/1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (actualizada al 16 de Enero del 2010 por los D. S. Nº 56 y D. S. Nº 58 (V. y U.), ambos del 2009)	
Ministerio	MINISTERIO VIVIENDA Y URBANISMO
Materia	Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
Relación con proyecto	Establece las medidas que debe implementar todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material
Cumplimiento	El proyecto contempla en su etapa de construcción implementar las medidas de manejo correspondientes descritas en la ordenanza para mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material.
D. S. Nº 75/1987 Sobre la contaminación atmosférica causada por el transporte de áridos y sustancias odoríferas	
Ministerio	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
Materia	Artículo 2. Establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Relación con proyecto	La actividad del proyecto contempla en su etapa constructiva el transporte de áridos.
Cumplimiento	Los camiones tolva asociados al proyecto poseerán las características adecuadas para la

	actividad y circularán con su carga cubierta por lonas o plásticos impermeables.
D.S. Nº 55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.	
Ministerio	MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES
Materia	Se regulan los límites de emisión de CO, HC, NOX y MP para los vehículos pesados que igualan o superan los 3.860 kilogramos.
Relación con proyecto	El proyecto considera el transporte de materiales en vehículos pesados que superan los 3.860 kg.
Cumplimiento	Los camiones utilizados mantendrán en todo momento su revisión técnica al día y se asegurará el cumplimiento de los límites establecidos en el D.S 55/94.
Ley 18.290/1984 que contiene la Ley de Tránsito y últimas modificaciones por Ley 20.068/1985.	
Ministerio	MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES
Materia	Regula todos los vehículos que circulan por caminos, calles y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Los Artículos 82, 94 y 197 establecen que los vehículos que transiten por las vías de circulación del país deben evitar gases contaminantes que puedan perjudicar o afectar el medio ambiente.
Relación con proyecto	La actividad involucra la circulación de camiones para el transporte de material de obra.
Cumplimiento	Los camiones involucrados deberán mantener en todo momento su revisión técnica al día y dar cumplimiento a todas las exigencias técnicas emanadas de la Normativa.
D.S Nº 57/2009 "Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable a la Ciudad de Calama y a su Área Circundante".	
Ministerio	MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
Materia	Declara zona saturada por Material Particulado Respirable, como concentración anual, a la ciudad de Calama y a su área circundante.
Relación con proyecto	Durante la construcción del proyecto se generarán emisiones de material particulado producto de las faenas relacionadas.

Cumplimiento	El D.S N° 57/2009 no implica un cumplimiento propiamente tal, sin embargo se mantendrán durante la ejecución de la obra todas las medidas de mitigación indicadas en el anexo Emisiones Atmosféricas, de tal forma de reducir al máximo posible la emisión de PM10.
---------------------	---

4.2.2. Ruido

D. S. N° 146/1998 Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos generados por fuentes fijas, elaborada a partir de la revisión de la Norma de Emisión contenida en el Decreto N° 286, de 1984, del Ministerio de Salud.																													
Ministerio	MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA																												
Materia	<p>Artículo 4. Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continuos equivalentes y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados a la comunidad por las fuentes fijas.</p> <p>Los niveles de presión sonora establecidos en este decreto aplican el estándar de calidad sonora de la zona afectada por los ruidos molestos, de acuerdo al uso de suelo fijado por el Plan Regulador Comunal.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Zona</th> <th rowspan="2">Uso de suelo permitido</th> <th colspan="2">Nivel Corregido de inmisión de ruido NPC en dB(A)</th> </tr> <tr> <th>día 7 a 21 Hrs</th> <th>noche 21 a 7 Hrs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZONA I</td> <td>Habitacional y equipamiento a escala vecinal</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>ZONA II</td> <td>Habitacional y equipamiento a escala ciudad y/o regional</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>ZONA III</td> <td>Como Zona II + industria inofensiva</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>ZONA IV</td> <td>Industrial exclusivo</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>RURAL</td> <td>Agrícola, etc.</td> <td colspan="2">Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de Zona	Uso de suelo permitido	Nivel Corregido de inmisión de ruido NPC en dB(A)		día 7 a 21 Hrs	noche 21 a 7 Hrs	ZONA I	Habitacional y equipamiento a escala vecinal	55	45	ZONA II	Habitacional y equipamiento a escala ciudad y/o regional	60	50	ZONA III	Como Zona II + industria inofensiva	65	55	ZONA IV	Industrial exclusivo	70	70	RURAL	Agrícola, etc.	Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)	
Tipo de Zona	Uso de suelo permitido	Nivel Corregido de inmisión de ruido NPC en dB(A)																											
		día 7 a 21 Hrs	noche 21 a 7 Hrs																										
ZONA I	Habitacional y equipamiento a escala vecinal	55	45																										
ZONA II	Habitacional y equipamiento a escala ciudad y/o regional	60	50																										
ZONA III	Como Zona II + industria inofensiva	65	55																										
ZONA IV	Industrial exclusivo	70	70																										
RURAL	Agrícola, etc.	Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)																											
Relación con proyecto	Durante la construcción y operación del proyecto se generan emisiones acústicas generadas por la utilización de maquinarias y herramientas de la construcción, las que serán debidamente controladas de modo de no afectar al entorno.																												
Cumplimiento	Durante la etapa constructiva y operacional del proyecto se implementarán las medidas de mitigación que permitan no sobrepasar los NPS permitidos en el sector. Ver Anexo Emisiones Acústicas.																												

4.2.3. Vialidad

D.S N° 158/1980 Tolerancia de Pesos por tipo de eje y tipo de rodado en caminos públicos.	
Ministerio	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Materia	Establece los pesos máximos por eje y la relación peso bruto total en función de la distancia de las ruedas.
Relación con proyecto	En la etapa de construcción, se contempla la circulación de camiones con carga de material.
Cumplimiento	Todos los camiones deberán cumplir con los pesos máximos por eje, lo cual debe ser exigido en los contratos respectivos con los transportistas.
D.F.L N° 294/84 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840 sobre Construcción y Conservación de Caminos	
Ministerio	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Materia	Corresponde a la Dirección de Obras Públicas, otorgar autorizaciones especiales en el caso de que se utilicen los caminos para transportar maquinaria u otros objetos que excedan los pesos máximos permitidos y sólo podrán hacerlo previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y donde no existe en la Tesorería Regional correspondiente.
Relación con proyecto	Deberá aplicarse en el caso que se utilicen los caminos para transportar maquinaria u otros objetos que excedan los pesos máximos permitidos.
Cumplimiento	Se aplicará lo señalado, en el caso de que se utilicen los caminos para transportar maquinaria u otros objetos que excedan los pesos máximos permitidos.
D.S N° 75/87 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica	
Ministerio	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
Materia	Regula los procedimientos para el transporte de cargas, por calles y caminos que indica, estableciendo normas de señalización y otras.
Relación con proyecto	En el proyecto se efectuará el transporte de materiales como arena, ripio, escombros, entre otros.
Cumplimiento	Los vehículos de transporte de los materiales señalados cumplirán con los procedimientos correspondientes indicados en el decreto.

4.2.4. Ambiente Laboral, Condiciones Ambientales, de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo

D. S. N° 594/1999 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Ministerio	MINISTERIO DE SALUD

Materia	<p>En materia de condiciones sanitarias, el reglamento establece las normas sobre provisión de agua potable, disposición de residuos industriales líquidos y sólidos, servicios higiénicos, de evacuación de aguas servidas y guardarropa y comedores.</p> <p>En materia de condiciones ambientales, el reglamento establece las prohibiciones y los límites permisibles de aquellos agentes químicos y físicos capaces de provocar efectos adversos en el trabajador.</p>
Relación con proyecto	En la etapa de construcción se deben cumplir con las disposiciones establecidas en el presente Reglamento para los lugares de trabajo.
Cumplimiento	<p>El proyecto contará con agua potable e instalaciones sanitarias en número y condiciones de acuerdo al presente Reglamento.</p> <p>Se mantendrán limpias las áreas de trabajo y lugar de disposición de los residuos.</p> <p>Los residuos asimilables a domiciliarios que se generarán durante la obra, tales como cartones, papeles, bolsas plásticas y residuos de alimentos; serán almacenados en contenedores herméticos y retirados periódicamente hacia el vertedero autorizado más cercano, ya sea por el servicio de recolección municipal o por personal designado de la empresa ejecutora de la obra.</p> <p>Los trabajadores del proyecto contarán con todos los implementos de protección personal necesarios.</p> <p>Las actividades del proyecto no contemplan el uso de ninguno de los elementos químicos prohibidos en el artículo 61 del Reglamento.</p> <p>En cuanto al ruido, las actividades del proyecto serán controladas, de tal forma de no sobrepasar los máximos permitidos en la normativa vigente (Ver anexo Emisiones Acústicas).</p>
<p>LEY N° 16.744/1968 Ley Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.</p>	
Ministerio	MINISTERIO DEL TRABAJO
Materia	Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
Relación con proyecto	En la operación de la actividad se deben cumplir con todas las exigencias establecidas en la presente Ley, cumplimiento de los Reglamentos Internos de Higiene y Seguridad en el Trabajo y hacer cumplir dichas exigencias en los trabajadores.
Cumplimiento	<p>El proyecto contará con el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y lo hará cumplir entre sus operarios y exigiendo estrictamente el uso de los elementos de protección personal.</p> <p>Se cumplirá con todas las disposiciones establecidas en la presente Ley.</p>

4.2.5. Áreas protegidas

RESOLUCIÓN N° 529/2003 "Modifica Resolución N° 909, de 1996, en el Sentido de Actualizar Identificación y Delimitación de Acuíferos que Alimentan Vegas y Bofedales de la II Región de Antofagasta"	
Ministerio	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Materia	Identifica y delimita los acuíferos de la Región de Antofagasta que alimentan vegas y bofedales.
Relación con proyecto	El proyecto se emplaza en una zona protegida delimitada por la Resolución N°529/03 como área de acuíferos que alimentan vegas y bofedales (Ver figura 2), por lo que en el diseño y en la etapa de construcción se deben efectuar todos los resguardos y medidas para no afectar el acuífero protegido.
Cumplimiento	Durante el diseño y la etapa de construcción del proyecto se contemplan los resguardos y medidas necesarias para no afectar el acuífero protegido, estos corresponden a los indicados en el punto 2.4.1.3 de la presente DIA.

CAPÍTULO V

Indicación de los PAS aplicables y los antecedentes para su cumplimiento

(LETRA d) ART. 12 BIS LEY 19.300)

5. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES AL PROYECTO

Para el proyecto "Mejoramiento del Eje Balmaceda, Calama, KM 0,000 al 2,600", se indica que no se requiere la presentación de ningún Permiso Ambiental Sectorial señalados en el Título VII, artículos 68 a 106 del D.S. Nº 95/01, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO VI

Descripción de relación entre proyectos y políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal

(ART. 9 ter LEY 19.300)

6. RELACIÓN CON POLÍTICA, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL

En este punto se presenta la descripción de la forma en que el proyecto en cuestión se relaciona con políticas, planes y programas de desarrollo regional y/o comunal, en virtud a lo establecido en las modificaciones a la Ley N° 19.300 derivadas de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.417 que crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Dicha relación se establecerá a través de una comparación entre las obras contempladas por el proyecto y los lineamientos y/o objetivos para establecer si el proyecto en estudio se adecua a ello.

6.1. Relación del proyecto con Instrumentos de Planificación Territorial

Como se mencionó en el punto 2.2.1 de la presente DIA, el tramo evaluado del proyecto se encuentra inserto dentro del límite urbano definido en la **Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal (PRC) de Calama** por la Resolución N° 38 del 2004 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. De acuerdo a lo señalado en su respectivo plano, el tramo del proyecto evaluado se encuentra definido como "Vialidad Estructurante Nueva", lo que significa que dentro del instrumento de planificación de la comuna se tienen contemplado realizar el mejoramiento del Eje Balmaceda, Calama Km. 0,000 al Km. 2,600, por lo que el presente proyecto se adecua a los lineamientos del instrumento de planificación, contribuyendo de esta manera al desarrollo regional.

6.1.1. Relación del proyecto con Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020

Con respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo de Antofagasta 2009-2020, se tiene que el proyecto concuerda con los siguientes lineamientos estratégicos y objetivos generales:

- i) Lineamiento N° 3-Región Sustentable.** "Asegurar la Sustentabilidad Ambiental y Territorial a Través de un Sistema Regional de Planificación de los Recursos Hídricos y Energéticos y de Protección de la Biodiversidad, Acorde con el Marco Geográfico, Socioeconómico y Cultural de la Región de Antofagasta".
 - a. Objetivo:** Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración, en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida. En este sentido se indica que el proyecto no genera impactos sobre los recursos hídricos⁽³⁾.
 - b. Objetivo:** Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad. El proyecto no generará impactos sobre las

³ El diseño de ingeniería del proyecto contempla todas las obras necesarias para efectuar adecuadamente las modificaciones y mejoramiento a los servicios húmedos actuales en el área de emplazamiento. Además, las obras sobre el Río Loa (construcción de un puente) se efectuarán implementando todas las medidas de resguardo ambiental necesarias.

áreas prioritarias para la biodiversidad existente en el entorno, puesto que las obras se limitarán únicamente al área directa de emplazamiento.

ii) Lineamiento Nº 4-Integración e Internalización. "Consolidar la integración y fortalecer la Internalización de la región de Antofagasta como plataforma de negocios para la provisión de intercambio de bienes y servicios".

a. Objetivo: Impulsar un desarrollo integral y sistémico de infraestructura vial, ferroviaria, de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, que permitan la provisión e intercambio de bienes y servicios para la población y la actividad productiva de la región. Dentro de esta perspectiva, el proyecto adquiere importancia al mejorar la infraestructura vial existente y permitir la conexión entre el centro de la comuna y los sectores periféricos a través de la apertura del Eje Balmaceda, atendiendo a los requerimientos de los asentamientos humanos localizados en dichas zonas.

iii) Lineamiento Nº 5-Integración Social y Calidad de Vida. "Generar cohesión e integración social para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región de Antofagasta, en el marco de un crecimiento económico que genera desarrollo".

a. Objetivo: Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables. El proyecto se relaciona en este punto en el sentido que permite mejorar la conectividad entre algunas zonas periféricas con el centro cívico de la comuna, a través de la implementación de una solución vial eficiente y segura para los usuarios, lo que permitirá obtener una ciudad más integrada, y reducir la segregación de ciertos sectores.

b. Objetivo: Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta. El proyecto generará demanda de mano de obra para la etapa de construcción de las obras, lo que promoverá la generación de empleos en la comuna.

c. Objetivo: Resguardar y asegurar la salud de toda la población de la Región. El Proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y respetará las exigencias emanadas en el proceso de evaluación del proyecto ante la Autoridad Ambiental.

6.1.2. Relación del proyecto con Plan de Desarrollo Comunal Calama (PLADECO) 2009-2017

La relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal Calama⁽⁴⁾ (PLADECO) 2009-2017 se observa en los siguientes lineamientos:

i) Lineamiento Nº 1 Desarrollo Urbano. "Contempla potenciar la Comuna de Calama protegiendo su condición de Oasis a través de la ejecución de proyectos en las áreas de vialidad, energía, deporte y recreación, educación y salud, sobre un Plan de

⁴ Instrumento a nivel comunal que establece las líneas de acción con el objeto de satisfacer necesidades de la comunidad.

Ordenamiento y Gestión Territorial que concilie su carácter urbano – rural con el nivel de desarrollo que ostenta una visión de ciudad y con igualdad de género”.

- a. **Objetivo:** Impulsar un Desarrollo Integral de Infraestructura Social. Cultural, Vial, Deportiva, de áreas verdes y recreación. El proyecto evaluado comprende el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura vial de la comuna, lo que favorecerá el desarrollo urbano de ella, en concordancia con los objetivos propuestos por los instrumentos de planificación.
- b. **Objetivo:** Constituir una ciudad que integre los elementos urbanos para un crecimiento autosustentable, en compromiso con el Oasis. El proyecto satisface las necesidades de la comuna, en el sentido de poder integrar y generar conexión entre las zonas periféricas y el centro de la comuna. Las obras proyectadas no generarán impacto sobre el Oasis, puesto que se limitarán únicamente al área de emplazamiento.

En síntesis, de acuerdo al análisis expuesto se puede concluir que el proyecto no se contrapone con los lineamientos estratégicos y de desarrollo de las políticas, planes y programas existentes para la región de Antofagasta y para la comuna de Calama.

CAPÍTULO VII

Compromisos Ambientales Voluntarios y Antecedentes Complementarios

(ART. 15 letra D) D.S. Nº 95 / 2001)

7. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

El titular del proyecto no contempla compromisos ambientales voluntarios.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

Para la mejor evaluación del proyecto se anexa lo que sigue:

Antecedentes Legales

Anexo Certificados

- Ord. N° 0662 del 15 de Septiembre del 2010, emitido por el SEA competente, que responde sobre pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto.
- G.I N°095/09 de Aguas Antofagasta, Autoriza Proyecto Agua Potable de Calama "Modificación de Servicios, Diseño de Ingeniería Mejoramiento Eje Balmaceda, Calama" y Alcantarillado de Antofagasta "Modificación de Servicios, Diseño de Ingeniería Mejoramiento Eje Balmaceda, Calama".

Anexo Especificaciones Técnicas

Anexo Emisiones Atmosféricas

Anexo Emisiones Acústicas

Anexo Descripción del Entorno

Cronograma de Actividades

Anexo Planos:

- Pavimentación
- Puente Loa

9. Firma de la declaración

Bajo juramento, declaro que en base a los antecedentes presentados, cumplo con la normativa ambiental vigente asociada a la ejecución del proyecto o actividad (En Anexos Legales se adjunta Declaración Notarial).

JULIO CALDERÓN MARTÍNEZ
DIRECTOR SERVIU ANTOFAGASTA