

**ADENDA N° 2**  
**Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto**  
**"Sistema de Respaldo Red de Distribución de Gas Natural Zona Oriente**  
**Región Metropolitana".**

I. Descripción del Proyecto.

1. Se solicita al titular, informar con precisión, la distancia entre las instalaciones de la planta y las residencias e instalaciones de terceros más cercanas a dicha planta, en un radio no menor a 500 metros, medidos desde el emplazamiento de las islas de descarga de gas propano, contempladas en la planta proyectada, incluyendo el tramo habilitado de Sendero de Chile, y el Centro de Educación Ambiental Cantalao. Al respecto, el titular debe complementar la respuesta a lo solicitado en el presente párrafo, representando el radio de seguridad de 500 metros, con las correspondientes edificaciones, instalaciones o estructuras. La escala del plano, deberá ser 1:1000 en términos referenciales.

**Respuesta:**

**El Titular aclara que el “radio de seguridad de 500 metros” a que se refiere la pregunta no está basado en ninguna normativa o estudio de riesgo aplicable al proyecto. En efecto, en el Estudio de Riesgo que se presentó en el Anexo 21 del Adenda N° 1, no hay efectos y alcances por eventuales accidentes que puedan ocurrir al interior de la planta, en un radio de 500 metros a la redonda de la planta. Al parecer, la distancia de 500 m se obtuvo del “Plan de Contingencia Transporte Propano” y esta se refiere a una medida de evacuación del público que se toma cuando se ha producido una emergencia en la ruta del camión que transporta propano.**

**No obstante lo anterior se ha confeccionado el plano de acuerdo a lo solicitado, y se adjunta en el Anexo N° 1 de esta Adenda N° 2.**

2. Se solicita al titular, precisar que se entiende por un “rango de temperatura seguro”, al referirse a un eventual fuego o incendio, en la superficie donde se ubiquen los estanques de propano del tipo “mounded”.

**Respuesta:**

**El titular aclara que el estanque enterrado del tipo “mounded” puede tolerar la temperatura de cualquier fuego en la superficie según se establece en la NFPA 58 *Liquefied Petroleum Gas Code*.**

3. El titular debe aclarar, cual será número máximo de camiones que efectuarán descarga simultánea de gas propano, durante la fase de operación del proyecto, como la real condición operacional.

**Respuesta:**

**El titular aclara que durante la fase de operación del Proyecto el número máximo de camiones que podría efectuar descarga simultánea de gas propano son 3 camiones.**

4. Se solicita al titular, acreditar que los camiones que se utilicen para el transporte de gas propano hacia la planta, en el área de influencia directa (calle Las Palmas, Talinay, etc.), tengan la potencia suficiente para subir las pendientes del sector.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud. De acuerdo con el informe técnico realizado por IRH Ltda. la calle Las Palmas presenta una pendiente promedio de 14% con un tramo de 40 metros de pendiente cercana al 22% (ver plano del perfil longitudinal de calle Las Palmas en el Anexo N° 2).**

**En el Anexo N° 2 se incluye también la información técnica proporcionada por el representante de la marca de los camiones a utilizar los que pueden encarar pendientes de hasta 43%, en condición de máximo torque, máxima potencia y velocidad del motor (RPM).**

5. El titular informa en la respuesta 10.13, del Adenda N°1, que se representa el trazado del ducto de conexión a la red de distribución de gas natural, correspondiente al tramo a implementar al interior del área de preservación ecológica, en el plano Sistema de Respaldo Oriente. Disposición General, presentando en el Anexo N°5, del Adenda N°1. Se precisa al titular que el plano del Adenda N°1, citado en la respuesta 10.13, no contempla el trazado del ducto, por lo que deberá corregir dicho plano, incorporando la información faltante.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud. En el Anexo N° 1 se presenta el plano corregido con la información solicitada.**

6. Complementando lo señalado en el párrafo precedente, el titular debe presentar las especificaciones del tramo de ducto, al interior del área de preservación ecológica, así como también, debe informar de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, asociadas a la obra del tramo de ducto, si corresponde.

**Respuesta:**

**El titular informa que la especificación del ducto de salida del Sistema de Respaldo es una tubería de acero, según norma API 5L, grado X 42, diámetro exterior 20”, espesor 9,5 mm, que operará a 9,5 bar. Se instalará en zanja con una profundidad mínima de 1,2 metros medida desde el nivel de terreno a la clave de la tubería.**

**Atendiendo a las especificaciones del trazado del ducto, las medidas son sólo de reparación y consisten en dejar la zona intervenida en similares condiciones a las originales.**

7. Con relación a las medidas de mitigación del impacto generado por la alteración del hábitat para el componente fauna, se solicita al titular explicar a que se refiere con la siguiente afirmación: “*Se potenciará un hábitat alternativo en una zona de Preservación Ecológica dentro del PRMS*”.

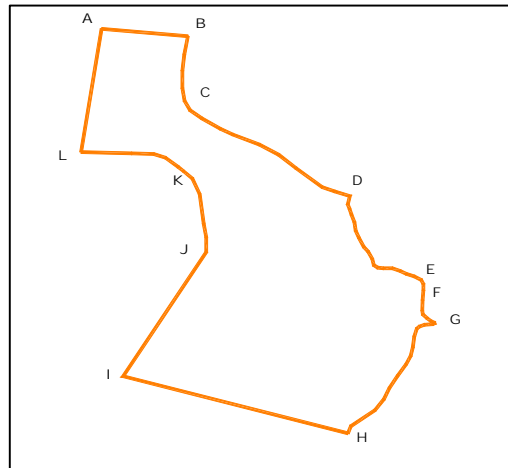
**Respuesta:**

**El titular informa que, como se indicó en la respuesta a la observación N° 119 de la Adenda N° 1 del EIA, “....se propone como hábitat alternativo de fauna el sector de Cantalao descrito por las coordenadas UTM (DATUM WSG 84) que se precisan en la Tabla N° 19 y se grafican en la Figura N° 8.**

Tabla N° 19.  
Coordenadas UTM (DATUM WSG 84) del Sector Cantalao

Punto	Este	Norte
A	359.412	6.296.995
B	359.634	6.296.976
C	359.639	6.296.785
D	360.051	6.296.563
E	360.123	6.296.379
F	360.235	6.296.347
G	360.269	6.296.236
H	360.046	6.295.951
I	359.467	6.296.098
J	359.681	6.296.419
K	359.623	6.296.628
L	359.359	6.296.677

**Figura N° 8.**  
**Delimitación Área Cantalao**



*En esa área se propone implementar medidas tendientes a favorecer el establecimiento y recolonización de la fauna nativa local. Dentro de estas medidas se pueden señalar:*

- *Restauración de la vegetación nativa del sector- Implementación de refugios para fauna*
- *Manejo del hábitat, mejorando la conectividad de los ecosistemas.*
- *Casas de anidación para aves y marsupiales (Thylamys elegans)*
- *Bebederos*
- *Evaluación de la necesidad de establecer planes de control de especies exóticas como el conejo.*

*Previo a la implementación de algunas de las medidas señaladas más arriba, se realizará un diagnóstico acabado del área, en coordinación con el personal de Cantalao. Ello considera la elaboración de un inventario de la fauna local y formaciones vegetales existentes, con el objetivo de realizar una correcta y adecuada implementación de las medidas propuestas. Una vez realizado el diagnóstico, se desarrollará el plan de implementación que incluye el plan de reforestación, los diseños y especificaciones técnicas - según especie- de los refugios de fauna, y el plan de manejo del área de hábitat.*

*El plazo para implementar este hábitat es de 1 año desde la aprobación del EIA.*

*En caso que la administración de Cantalao rehúse la aplicación de la medida de mitigación en su predio, se propone efectuarlo en un área de interés de la Corporación PROTEGE, y en último término, se solicita a COREMA que este*

***organismo designe un área de interés público en la cual desarrollar esta medida”.***

***En forma adicional, el titular realizará un Plan de Rescate y Relocalización de Fauna en el área de influencia del proyecto, el cual se propondrá al SAG en forma previa a su ejecución.***

8. Para la fase de abandono del proyecto, con relación a la respuesta N°34 del Adenda N°1, se indica al titular que debe precisar por cuanto tiempo y de que manera, implementará el monitoreo continuo o la medición continua de gases combustibles, al interior de las instalaciones de la planta, así como también, al entorno, para verificar que no se generen mezclas de combustibles y comburentes, dentro de los límites de inflamabilidad, de los gases combustibles almacenados y generados durante la fase de operación del proyecto. Al respecto, el titular debe informar como se implementará la red de monitoreo ambiental en el entorno a las instalaciones, y pronunciarse respecto de la instalación de una estación meteorológica, que mida dirección y velocidad del viento, que permita certificar los supuestos sobre los cuales se ha efectuado la modelación, en el estudio de riesgo.

***Respuesta:***

***El titular aclara que durante la operación de la planta se monitoreará continuamente la presencia de gas en el ambiente mediante detectores de gases que operarán permanentemente. El detalle de este sistema se presentó en el Adenda N° 1. Estos sistemas de detección también estarán disponibles cuando se aborde la etapa de abandono del proyecto. Cuando concluya la fase de abandono, o sea cuando se hayan retirado completamente las instalaciones y todo equipamiento que haya contenido propano, no es más necesario el monitoreo de gases combustibles. El titular aclara además que el proyecto no considera la instalación de una estación meteorológica en el predio del sistema de respaldo.***

9. Dado que los antecedentes presentados en el Adenda N°1, en especial lo informado en el Anexo 21 de dicho Adenda, se indica al titular que de su lectura y análisis, se estima que los efectos de eventuales accidentes, se registran más allá del límite predial, del sitio de emplazamiento del proyecto, se precisa que debe considerar las medidas de mitigación que permitan acreditar que los efectos de los accidentes tecnológicos (cualquier evento de este tipo), se circunscriban estrictamente dentro de los límites del predio actualmente considerado para el emplazamiento del proyecto o bien, adquieran el control de aquellas áreas colindantes (sector residencial por ejemplo), que en el caso de ocurrir dichos accidentes, puedan ser afectadas, como una medida de prevención de efectos, a los ocupantes o residentes de dichas áreas.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en todos los casos analizados de riesgo de incidentes, la “Zona de daño o intervención” establecida en el OC 95/98 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo queda contenida al interior del predio del Sistema de Respaldo. Con el objeto de mejorar la información entregada en el Estudio de Riesgo (Anexo 21 del Adenda N° 1), en el Anexo N° 1 se presentan actualizadas la Tabla N° 11 “Evaluación de Consecuencias” y las Figuras 1 a 25 contenidas en el mencionado anexo, incorporando los límites de alerta definidos en el OC 95/98. Asimismo, en las figuras actualizadas se explicita el efecto de contención de muros y taludes proyectados en el Sistema de Respaldo.**

II. Paisaje y Vegetación.

10. El proyecto indica que no se considera un sistema de riego. Se solicita precisar si se refiere a la instalación (o no uso) de un sistema de riego tecnificado, planteando otras alternativas de riego para lograr el establecimiento y crecimiento de las especies involucradas en dicho Plan. Lo anterior, pues en el Plan de Reforestación presentado el 13 de junio pasado en cumplimiento al considerando 3.4.1 de la Resolución Exenta N°368/2007 que aprobó parcialmente la SAP, considera riego de establecimiento en el período estival durante las tres primeras temporadas.

**Respuesta:**

**El titular aclara que se efectuará riego de establecimiento en los períodos de mayor demanda hídrica, para permitir la adaptación natural de las especies, sin que se genere una dependencia al riego. Según lo anterior, sólo se realizarán riegos puntuales, principalmente en época estival y con objeto de garantizar la sobrevivencia de los ejemplares plantados y durante las tres**

**primeras temporadas. El proyecto no contempla la instalación de riego tecnificado.**

#### IV. Prevención de Riesgos.

11. En respuesta a Pregunta N° 51 de página 66 del Adenda N°1, se indica “En el estudio se han considerado vientos de 1.5 m/s dirigidos en la dirección “menos favorable” (hacia las residencias cercanas), y de acuerdo a ello, se han calculado los escenarios de consecuencias presentados en el Estudio de Riesgo del Proyecto. Según precisión informada por el Municipio de Peñalolén, el estudio de riesgos debe considerar un análisis estacional, específicamente para los meses de bajas temperaturas en las estaciones de otoño e invierno, en la Región Metropolitana, pues se presentan constantes períodos de calma nocturna, en los que el gas propano, en el eventual caso de fugas, puede estar presente en bolsones de alta concentración, condición no evaluada en el Estudio de Riesgo. Dado lo señalado precedentemente, se indica al titular, que deberá realizar un detallado análisis de bajo condición de vientos de velocidad igual o inferior a 0,5 m/s, denominados períodos de calma. Adicionalmente, se debe considerar si el fenómeno de inversión térmica, presente durante las estaciones de otoño e invierno, puede generar una reducción en la capacidad de dispersión del propano en el aire.

#### **Respuesta:**

**El titular aclara que, aún en condiciones de calma con velocidades de viento inferiores a 1,5 m/s, una eventual fuga de gas será detectada tempranamente por la red de detectores de gases con lo cual los operadores abordarán la emergencia, controlando la fuga en origen y activando la niebla de agua (desde la red de incendio) para contener la fuga localmente. Lo anterior, sumado a la acción de los muros de contención de la planta, permite que una eventual fuga no alcance a los receptores más cercanos.**

12. En función de lo señalado precedentemente y respecto de la siguiente afirmación presentada por el titular en el Adenda N°1: “La dirección de los vientos predominantes de invierno provenientes del sur - oeste desplazaría el propano por las curvas de nivel del terreno natural en esa misma dirección”, se solicita al titular, corregir o fundamentar lo indicado, respecto del desplazamiento del gas propano ante una eventual fuga, considerando los eventuales cambios diurnos y nocturnos de la velocidad del viento.

#### **Respuesta:**

**El titular aclara que la modelación en la condición menos favorable del punto de vista de la dirección de los vientos ya se efectuó, con motivo del análisis de riesgos presentado en el anexo 21 del Adenda N° 1.**

13. Se solicita al titular, presentar una modelación de fugas, que evalúe el impacto en la población aledaña a la planta por el efecto de fugas de gas, no asociado a una condición límite de explosión, es decir, una fuga de gas sin inflamación.

**Respuesta:**

**El titular aclara que una eventual fuga de gas será detectada tempranamente por la red de detectores de gases, con lo cual los operadores abordarán la emergencia, controlando la fuga en origen y activando la niebla de agua (desde la red de incendio) para contener la fuga localmente. Lo anterior, sumado a la acción de los muros de contención de la planta, permite que una eventual fuga no alcance a los receptores más cercanos.**

14. Se solicita al titular, informar de las distancias de seguridad consignadas en el “Code Federal Regulations”, de “Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration” u otra institución de los Estados Unidos de América, del emplazamiento de instalaciones peligrosas respecto de áreas residenciales.

**Respuesta:**

**El emplazamiento de instalaciones peligrosas se aborda en el CFR N° 24, correspondiente a la *House and Urban Development (HUD) Secretary*. La sección específica es la parte 51, Subparte C: “*Siting of HUD-Assisted Projects Near Hazardous Operations Handling Conventional Fuels or Chemicals of an Explosive or Flammable Nature*”, excluyendo ductos.**

**Esta subparte establece las distancias aceptables de separación (“*acceptable separation distances – ASD*”) a explosiones o combustión y a las cuales es poco probable que edificios o personas queden expuestas a sobre presiones o radiaciones mayores a las establecidas (sección 51.203).**

**La determinación de las distancias asociadas a los umbrales de radiación y sobre presión se realiza utilizando el *HUD Guidebook “Siting of HUD-Assisted Projects Near Hazardous Facilities”*. Esta Guía considera la capacidad de almacenamiento de los estanques para determinar las distancias de seguridad, excluyendo los estanques de almacenamiento enterrados, los que no son considerados como una amenaza.**

**Considerando lo anterior, la Guía sólo podría aplicarse a los camiones de propano descargando en el Sistema de Respaldo, donde la zona de descarga cuenta con los elementos suficientes para controlar un incendio y evitar la explosión de un camión, con lo que esta operación no genera exigencias de distancia a zonas residenciales.**

**Se concluye entonces que según la normativa de los EE.UU. no existen distancias de seguridad para esta planta, dados los sistemas de prevención de riesgos con que ella cuenta.**

15. Se solicita a titular, aclarar porqué la Memoria de Cálculo para el Análisis de Consecuencia, corresponde a un proyecto localizado en la comuna de las Condes, y no en la Comuna de Peñalolén.

**Respuesta:**

**El titular aclara que encargó un estudio de riesgo a *ABS Consulting* para una planta de respaldo a ubicarse inicialmente en la comuna de Las Condes. El estudio de riesgo realizado incluye en su desarrollo la determinación de las probabilidades de ocurrencia de accidentes propios del proceso y también un cálculo de las áreas afectadas como consecuencia de esos eventos. Tanto las probabilidades de ocurrencia como los alcances de los efectos no son propios de la localización específica del proyecto. Posteriormente el trabajo desarrollado por *ABS Consulting* fue tomado como antecedente por la firma *Gamma Ingenieros* para desarrollar un estudio de riesgos específico para la localización de la planta en la comuna de Peñalolén, incorporando en este estudio la distribución en el terreno de los componentes del sistema (estanque, compresores, vaporizadores, mezcladores, etc.) y el entorno en el que se ubicaría la planta. El trabajo desarrollado por *Gamma Ingenieros* fue revisado por *ABS Consulting*, concluyendo que el estudio realizado representa adecuadamente el criterio de evaluación del estudio original.**

16. Complementando lo señalado en el párrafo precedente, el titular debe presentar toda la información de los Adendas y sus Anexos, en el idioma español. Adicionalmente, la Memoria de Cálculo para el Análisis de Consecuencia, debe incorporar los supuestos sobre los cuales se efectuó la modelación, descripción de los algoritmos de cálculo y las conclusiones. Se solicita al titular, incorporar leyendas o recuadros descriptivos adicionales, que permitan una mejor interpretación de las figuras adjuntas en el Anexo 21, del Adenda N°1.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. En el Anexo N° 3 de esta Adenda N° 2, se entrega un glosario de los términos principales del Informe de Riesgo en el idioma español, según acuerdo con SEREMI Salud y CONAMA RM.**

17. Se solicita al titular, aclarar porqué en la Figura 8, del Anexo 21. Análisis Complementario al Estudio de Riesgo, los efectos de dispersión por un evento "Flash Fire" originado en las islas de descarga/carga de gas propano, se proyectan hacia el sector suroriente de la planta, sobre el tramo habilitado de Sendero de Chile, hacia el sector del Centro Cantalao, al igual que los efectos representados

en la figura 10, correspondientes a un evento “Jet Fire”. Ambos casos, originados por una eventual rotura, en la línea de descarga de gas propano licuado, y no se proyectan hacia otras zonas aledañas al sitio de emplazamiento de la planta.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en ambos casos el fenómeno tiene como fuente el camión de propano descargando en la isla de descarga. El accidente analizado en las figuras 8 y 10 surge en caso que la válvula de exceso de flujo incorporada en la descarga del camión falle en cortar el suministro en caso de una rotura (1% de los casos). Esa válvula se ubica en el sector derecho del camión y luego existe una dirección preferente para el fenómeno que es la indicada en las figuras 8 y 10.**

18. Se solicita al titular, aclarar lo informado en el Adenda N°1, relativo a que los radios de efecto vinculados a los eventos analizados en el Estudio de Riesgo, se encuentran contenidos “...al interior de los límites del predio del Sistema de Respaldo”, señalando, no obstante, que los radios de efecto: “...*exceden su área de proceso...*”, precisando las diferencias entre ambos conceptos (límites del predio y área de proceso).

**Respuesta:**

**El titular aclara que por área de proceso se entiende aquella en que se encuentran los estanques, isla de descarga, vaporizadores, mezcladores, compresores, generadores, almacenamiento de diesel, etc. Todos los componentes mencionados se enmarcan en un sector incluido al interior del predio y separado de los límites del predio por 70 metros al norte, 100 metros hacia el sur, 30 metros hacia el oeste y 30 metros hacia el este. El detalle del emplazamiento puede verse en el Plano 487- 00- PG-014 incluido en el Anexo N° 1.**

19. Sin perjuicio de lo señalado precedentemente, se solicita al titular aclarar por que en el Adenda N°1, se afirma que los radios de efecto vinculados a los eventos analizados en el Estudio de Riesgo, se encuentran contenidos al interior del terreno de emplazamiento del proyecto, cuando los análisis presentados por el propio titular en el Anexo 21 del Adenda N°1, informan que hay efectos y alcances por eventuales accidentes que puedan ocurrir al interior de la planta, en radio de 500 metros a la redonda de la planta.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en todos los casos analizados de riesgo de incidentes, la “Zona de daño o intervención” establecida en el OC 95/98 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo queda contenida al interior del predio del Sistema de**

**Respaldo.** Con el objeto de mejorar la información entregada en el Estudio de Riesgo (Anexo 21 del Adenda N° 1), en el Anexo N° 1 se presentan actualizadas la Tabla N° 11 “Evaluación de Consecuencias” y las Figuras 1 a 25 contenidas en el mencionado anexo, incorporando los límites de alerta definidos en el OC 95/98. Asimismo, en las figuras actualizadas se explicita el efecto de contención de muros y taludes proyectados en el Sistema de Respaldo.

**El titular aclara que en el Anexo 21 del Adenda N° 1 no hay efectos y alcances por eventuales accidentes que puedan ocurrir al interior de la planta, en un radio de 500 metros a la redonda de la planta.**

20. Se hace presente al titular, que la Corporación Nacional Forestal, mediante Ord. N°3419, de fecha 09 de noviembre de 2007, presenta las siguientes observaciones:
- 20.1. *“El titular no ha dado respuesta a lo solicitado en el Ord. N°148 del 28/05/2007 respecto del tema de incendios forestales. El Adenda contiene una descripción de una red contra incendios estructurales y no forestales; se describe un sistema de respaldo de plan de emergencia, el cuál no considera cubrir emergencias del tipo de incendios forestales y; ante las consultas formuladas se señala que no contarán con personal entrenado para un combate inicial de incendio forestal. Asimismo, las herramientas y equipos no corresponden a las recomendadas en casos de incendios forestales y, no existe una descripción de una organización interna para un eventual incendio forestal”.*
- 20.2. *“Además, de los argumentos señalados por este Servicio en el Oficio N°148/2007, en el sentido que el proyecto se emplaza en una zona de preservación ecológica, y por lo tanto, es importante que la implementación de proyectos esté de acorde con la protección de los recursos naturales presentes; el proyecto se localiza en un sector precordillerano, en Áreas de prioridad media y alta respecto de incendios forestales, lo cuál implica tomar las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de incendios forestales o estar preparados para disminuir los daños en caso que éstos se produzcan. La determinación de estas Áreas está basada en índices de riesgo, de peligro, y en una evaluación de los daños potenciales, en función de estadísticas de incendios en el sector, población aledaña, redes viales, tipo de vegetación, condiciones climáticas, topográficas, etc.”.*

20.3. *“En razón a lo anterior, se solicita al titular presentar un Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales”.*

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. Se preparará, con la asesoría de personal especializado, un Plan de Prevención de Riesgos y Combate de Incendios Forestales, el cual se someterá a CONAF en forma previa a la operación de la planta. Este Plan contará con las siguientes medidas principales:**

- **Se desarrollará un programa de capacitación a todo el personal que trabaja en la planta, a los conductores del sistema de transporte y al personal encargado de la seguridad interna. Esta capacitación se realizará en coordinación con CONAF.**
- **Para todo el perímetro de la planta se elaborará, por personal especializado, un Plano de Riesgo, donde se identificarán las áreas de mayor potencial de incendios.**
- **Se instalará señalética informativa principalmente en el sector del Sendero de Chile**
- **Se contará en el perímetro de la planta con dos estaciones de seguridad equipadas con implementos básicos para el control de incendios (extintores, palas, machetes, azadones, rastrillos, equipos de pulverización manual, estanque de agua, entre otros).**
- **Se contará con una unidad de comunicaciones de conexión directa con CONAF para dar aviso en caso de siniestros.**
- **Se definirán zonas de seguridad para el personal.**
- **Finalmente, la planta cuenta con una piscina de seguridad para eventos de incendios internos, pero estará disponible para amagar cualquier foco de incendio forestal que se registre en el entorno de la Planta.**

Medio Ambiente Humano.

21. En la respuesta 107 del Adenda N°1, se solicita al titular precisar en el punto ii. Coordinación e información a la población y entidades del área de influencia directa, los alcances de los procedimientos de información sobre la operación del sistema de respaldo y de las charlas informativas que propone el titular. Adicionalmente, se deben precisar los objetivos, contenidos, alcances, público al

que se dirige, frecuencia de ellas, periodo en que se dictarán, etc., de las charlas citadas.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. Se considera la realización de una charla informativa por organización territorial, a las que podrán acudir integrantes de la Junta de Vecinos Club de Campo Norte, la Asociación de Propietarios Club de Campo Sur y el Condominio Peñalolén 2. Los objetivos de las charlas son:**

- **Transferir información a la comunidad acerca de la naturaleza de la planta y sus principales actividades.**
- **Dar a conocer los principales riesgos y medidas de control de incidentes.**
- **Informar acerca de las actividades de mantenimiento regulares.**

**Las charlas se realizarán en los locales de las organizaciones vecinales, la Municipalidad de Peñalolén u otro sitio que sea de conveniencia para los dirigentes, con la finalidad de garantizar una adecuada participación de los vecinos.**

**Se considera la realización de 1 charla por organización vecinal, a la que se invitará, a través de sus directivas, a todos los vecinos interesados en el tema, y por lo tanto, que manifiesten alguna preocupación. La actualización de información así como la verificación de las actividades se realizará en las visitas semestrales que se detallan en la respuesta a la pregunta 22.**

22. Se solicita aclarar los alcances de las visitas semestrales a las instalaciones de la planta, propuestas por el titular, indicando su objetivo, su duración, el público objetivo al que estará orientada, cómo será convocada la comunidad, si contará con materiales didácticos elaborados para hacer pedagógica la visita. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita al titular que considere la posibilidad de aumentar la frecuencia de visitas de la comunidad a la planta, ya que se presenta como un escenario propicio para fines educativos hacia la comunidad, y extender la invitación, a los residentes del área de influencia indirecta.

**Respuesta:**

**El titular aclara que la visita semestral de autoridades y dirigentes vecinales a la planta, cumple con los siguientes objetivos:**

- **Verificar en terreno la existencia de las instalaciones y actividades descritas en las charlas informativas.**

- Conocer y verificar las medidas de seguridad adoptadas por el proyecto.
- Actualizar información acerca de la operación en épocas diferentes del año. (invierno, verano).

La convocatoria estará orientada a las autoridades locales (Alcalde y Concejales) y la comunidad organizada, la que será contactada a través de la información que pueda proporcionar el Departamento de Organizaciones Comunitarias de la I.M. de Peñalolén. Se considera la visita de las directivas de las organizaciones territoriales y funcionales.

La visita tendrá una duración de 2 horas aprox., en la cual, se hará una presentación seguida de un recorrido por las instalaciones para terminar con una sesión de preguntas y respuestas. Se considera la entrega de una cartilla informativa que contendrá información esquemática de la operación y las medidas de alerta y control.

Se considerará, a solicitud de la Municipalidad, ampliar las visitas a otros estamentos, en la medida que esta cumpla con fines educacionales y de difusión, y siempre y cuando la Planta no esté en operación.

23. En la respuesta 107 del Adenda N°1, se solicita al titular precisar en el punto III. Información de tránsito de camiones, el sistema de información al público sobre operación y flujos de camiones, indicando si se contará con personal especializado en atender consultas de los vecinos en terreno, y la modalidad de entrega de información a la comunidad. Se recomienda al titular, incluir material impreso para ser distribuido en todos los hogares de las viviendas incluidas en el área de influencia directa, elaborado cada vez que se modifique el flujo de camiones o su operación.

**Respuesta:**

El titular acoge la observación. Dadas las características y el perfil de la comunidad aledaña y sus medios, y con el objeto de mantener una información oportuna respecto del flujo de camiones, en especial, acerca de modificaciones que pudieran involucrar alteraciones en el normal desplazamiento de los vecinos, la información que se entregará para su distribución a la Municipalidad, se podrá ampliar por medios electrónicos (correo electrónico y página web de Metrogas en un link especial) a las organizaciones vecinales o a un listado de vecinos proporcionado por las mismas organizaciones, y así reducir eventuales impactos. Si las organizaciones sociales así lo solicitaran, se entregará material impreso con los horarios regulares de camiones, en cantidad suficiente para los hogares de los asociados. Se desestima la distribución de material impreso en la

**eventualidad que existan cambios de horario, debido a la demora que implica su reproducción y distribución.**

24. En la respuesta 108 del Adenda N°1, el titular informa que “...es esperable que las alteraciones del entorno físico y la localización de actividades diferentes a las residenciales, generen inquietud y una sensación de riesgo...”. Dado lo señalado precedentemente, se solicita al titular identificar y proponer medidas para hacerse cargo, de la percepción de riesgo de los vecinos que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto. Lo anterior debido a que el estudio de percepción de riesgo presentado por el titular en el Anexo 23. Estudio de Percepción Planta Temuco, se desarrolló para un proyecto emplazado en la comuna de Temuco.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud. A partir del estudio realizado en la ciudad de Temuco, se desprende que en general la población situada en la zona aledaña a la planta, desconoce la naturaleza de las operaciones que en ella se desarrollan, y por tanto, también desconocen las medidas de seguridad que dicha actividad considera. A pesar de entenderse que la falta de motivación por conocer lo que realiza una planta de este tipo en su trabajo cotidiano refleja una falta de interés por los eventuales riesgos, y apuntan más bien a desestimular instalaciones no residenciales, se comprende que puede generarse cierta inquietud que puede ser resuelta a través de información. Tal como se menciona en la Adenda N° 1, en la respuesta a la consulta N° 107, en su punto ii), se propone la realización de charlas informativas a los vecinos y organizaciones del sector que aborden los siguientes temas:**

- **Descripción de las actividades de la planta.**
- **Medidas de seguridad establecidas para su normal funcionamiento**
- **Medios de verificación de medidas de seguridad**

**Las charlas se realizarán en los locales de las organizaciones vecinales, la Municipalidad de Peñalolén u otro sitio que sea de conveniencia para los dirigentes, con la finalidad de garantizar una adecuada participación de los vecinos.**

**Se considera la realización de 1 charla por organización vecinal, a la que se invitará, a través de sus directivas, a todos los vecinos interesados en el tema, y por lo tanto, que manifiesten alguna preocupación.**

**Adicionalmente, se implementará una visita semestral con un calendario fijo a convenir con las autoridades y los dirigentes vecinales, a las instalaciones, para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas por el Proyecto.**

## V. Normativa Ambiental Aplicable.

### Emisiones Atmosféricas.

25. En titular indica en la respuesta del punto 56, del Adenda N°1, que los camiones cargados con propano recorrerán una distancia de 37 kilómetros. Además presenta en el Anexo N°17 las emisiones totales de material particulado y gases de combustión, que se generarían en la fase de operación, indicando las correspondientes a las de la antorcha y grupo electrogenerador para dicha fase. Al respecto, se indica que si bien el titular ha incorporado las emisiones generadas por la antorcha y grupo electrogenerador, no ha incorporado las emisiones de material particulado generadas por el transporte de propano a la planta. Al respecto se indica al titular que deberá incluir las emisiones de PM10 por resuspensión, originada por el flujo de camiones estanques que transporten el gas propano y camiones vacíos, tanto por caminos pavimentados y no pavimentados exteriores e interiores, precisando cual es el área de influencia directa del proyecto, respecto del componente aire. Se debe entregar la memoria de cálculo respectiva.

### Respuesta:

**El titular acoge la solicitud. En el Anexo N° 4 se presenta la memoria de cálculo solicitada. Se concluye que el Proyecto, en sus etapas de construcción, operación y abandono da cumplimiento al D.S. 58/03 que “Reformula y Actualiza el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)” sin necesidad de compensar sus emisiones, según se demuestra en la siguiente Tabla.**

**Tabla 1. Resumen de emisiones**

	MP-10 Ton/año	NOx Ton/año	CO Ton/año	SO2 Ton/año	HC Ton/año
Construcción	3,45	-	-	-	-
Operación	4,58	11,01	2,77	0,019	0,74
Abandono	4,152	-	-	-	-
<i>DS N° 58</i>	10	50	100	150	100

26. Con relación al valor de densidad del material a remover, de 1,6 toneladas por metro cúbico, presentado en la página 2, del el Anexo 17. Nueva Estimación de Emisiones Atmosféricas, del Adenda N°1, se indica al titular, que debe fundamentar el valor utilizado o en consecuencia, presentar otro valor debidamente justificado.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud. La densidad estimada de 1,6 t/m<sup>3</sup> utilizada en la estimación de emisiones del Proyecto es un valor aproximado de la densidad de suelos arcillo limosos similares a los que se encuentran en el sitio del proyecto. A modo de referencia, el documento “Propiedades físicas, químicas y físico-químicas del suelo” publicado en la página [www.e-seia.cl](http://www.e-seia.cl) de CONAMA caracteriza la densidad de un suelo arcillo limoso de la serie Rancagua entre 1,31 y 1,61 t/m<sup>3</sup>.**

27. Con relación a la frecuencia de riego de los caminos interiores no asfaltados, durante la fase de construcción, se solicita al titular precisar la frecuencia de riego necesaria, para alcanzar un 75% de mitigación, en la resuspensión de material particulado. Se solicita informar porqué no se incorporó en la modelación, la emisión de los camiones aljibes.

**Respuesta:**

**El titular informa que la frecuencia de riego necesaria para alcanzar un 75% de mitigación sobre la resuspensión de polvo durante la etapa de construcción es la requerida para duplicar el contenido de humedad del suelo<sup>1</sup>. Debido a que la humedad del suelo depende de diversos factores meteorológicos como la humedad relativa del aire, temperatura y precipitaciones, la frecuencia de riego que garantice la duplicación del contenido de humedad del suelo será variable. Sin embargo, se estima una frecuencia de riego promedio de 2 veces al día con un máximo de 4 y un mínimo de 1 vez por día.**

**La emisión de MP-10 producto del tránsito de camiones aljibes no fue incorporada debido a que esta es insignificante comparada con las emisiones totales. Lo anterior debido a que los camiones aljibe que transportan agua dentro de las faenas recorren distancias cortas, menores a 5 km/día, que se traduce en una emisión menor a 1 Kg/día, debido a que estos camiones transitan a una baja velocidad y cuentan con aspersores para riego.**

---

<sup>1</sup> Fuente: AP-42, Quinta Edición , Capítulo 13.2.2 “Unpaved Roads”, Figura 13.2.2-2.

## Emisiones de Ruido.

28. En las modelaciones de ruido producido por el tránsito de camiones en el entorno del proyecto, se calculó en primer lugar el nivel de potencia acústica por metro lineal de vía, luego de lo cual se aplicó la fórmula de propagación para una fuente lineal. Al respecto, se aclara al titular, que la expresión de propagación de fuentes lineales asume que el nivel de potencia acústica corresponde a toda la fuente (en toda su extensión), mientras que en este caso se consideró el nivel de potencia acústica de una unidad de longitud (1 metro), por lo que debe considerarse la contribución de todas las unidades de longitud, de igual potencia sonora, en el nivel obtenido en el receptor. Respecto de la expresión de propagación sonora para fuentes lineales, se deberá señalar su fuente bibliográfica.

### Respuesta:

**El titular acoge la observación. El cálculo de emisión de flujo de camiones, considerado como una fuente lineal, establece un nivel de emisión por metro lineal, o  $L_w/m$ , a partir de la velocidad de desplazamiento y del flujo de una fuente móvil. El nivel de emisión considera la potencia acústica del paso de un camión a lo largo de la línea de emisión, por lo que dicho nivel es aplicable directamente a la fórmula de divergencia cilíndrica, y no necesariamente equivale a 1 metro lineal de emisión, como es el caso de líneas de alta tensión donde la emisión es constante a lo largo de toda la extensión de la línea.**

**Por otra parte, se debe observar que la inclusión de los términos de desplazamiento (distancia recorrida en un tiempo determinado) y flujo, contenidos en la fórmula de cálculo de emisión por metro lineal ( $L_w/m$ ), ya establecen claramente el concepto explicado de nivel de emisión de un número determinado de camiones que recorren una distancia de recorrido total dada.**

**La fórmula de divergencia esférica utilizada se obtiene de la página 12 del Tomo I “Talleres de entrenamiento para manejo de contaminación ambiental”, de CONAMA (1997). El término libre de la ecuación aludida difiere de la presentada en el estudio para considerar posibles pérdidas de atenuación por divergencia, tipo de terreno, etc. A continuación se muestra la fórmula citada, donde  $r$  es la distancia fuente-receptor:**

$$L_p = L_w - 10\log(r) - 8$$

29. Se aclara al titular que los criterios de reducción de ruido establecidos por la Federal Highway Administration (FHWA), contenidos en la normativa de Estados Unidos de América, utilizados para evaluar el impacto acústico del tránsito de camiones en el entorno del proyecto, corresponden a criterios técnicos aplicados al tráfico de autopistas y carreteras. Dado lo anterior, se aclara al titular, que deberá utilizar como referencia una normativa específica para la circulación vehicular en vías urbanas, como por ejemplo y para el caso de la autoridad federal de Estados Unidos de América, puede utilizar el criterio establecido por la Federal Transit Administration (FTA).

**Respuesta:**

**El titular ha evaluado la observación e indica que, debido a la ausencia de valores basales de Ldn (24 horas) en los receptores de interés, resulta inaplicable el criterio de la FTA, el cual evalúa el aporte del paso de camiones mediante el uso de valores de Ldn basal y proyectado.**

**Por esta razón, el titular propone la evaluación del tránsito de camiones para las tres etapas del proyecto de la siguiente forma, en función de su duración en el tiempo:**

- **Las etapas de construcción y abandono se evaluarán mediante la norma chilena NCh 1619/79 del D. S. Nº 253/79 del MINSAL, debido a su duración inferior a 1 año; y**
- **La etapa de operación, cuyo flujo es de carácter anual, se evaluará con la norma de la Confederación Suiza OPB 814.41.**

**La norma chilena NCh 1619/79 del D. S. Nº 253/79 del MINSAL establece grados de reacción por parte de la comunidad a partir de los incrementos de nivel observados en un receptor debido a la emisión de una fuente fija o móvil por sobre el nivel existente o basal.**

**La siguiente tabla muestra los grados de reacción por parte de la comunidad ante incrementos de nivel de ruido:**

**Tabla 2. Resumen de las diferencias entre la fuente y el Ruido de Fondo y Categorías de la reacción de la comunidad, según la NCh 1619/79.**

EXCESO AL RUIDO DE FONDO dB(A)	RESPUESTA DE LA COMUNIDAD	
	0 – 5	Ninguna
5 – 10	Poca	Quejas esporádicas
10 - 15	Mediana	Quejas frecuentes
15 – 20	Fuerte	Amenazas de acción de la comunidad
20 - 25	Muy fuerte	Acción enérgica de la comunidad

A fin de comparar descriptores similares, esto es  $Leq$  de 10 minutos, es necesario recalcular los niveles proyectados para el paso de camiones considerando la nueva distribución de flujo vehicular:

#### Etapas de Construcción y Abandono

En estas etapas se considera un flujo diario de 28 camiones, equivalente a 0,04 camiones/minuto (0,4 camiones en 10 minutos) para jornada diurna de 08:00 a 20:00 horas (12 horas).

Debido a que para las etapas consideradas el flujo estimado para un lapso de tiempo de 10 minutos es inferior a la unidad, se utilizará como flujo mínimo el paso de 1 camión dentro de 10 minutos de medición:

$$Lw/m = 110 \text{ dB(A)} - 10\text{LOG}((20.000/0.17)) + 10 \text{ LOG}(1)$$

$$Lw/m = 110 - 51 = 59 \text{ dB(A)}.$$

**Tabla 3. Proyección de los valores de  $Leq$  para puntos A y P. Etapas de Construcción y Abandono.**

Punto	$Leq_{10min}$ en dB(A)
A	43
P	44

En este caso, la evaluación consiste en la comparación de los niveles medidos de Ruido de Fondo (se utilizan los valores de los puntos 1 y 5 de la Línea de Base, respectivamente) y los valores correspondientes a la suma energética de los niveles proyectados de  $Leq$  y los niveles de Ruido de Fondo medidos en los puntos A y P. Los resultados de dicha evaluación se muestran a continuación.

**Tabla 4. Evaluación de los niveles proyectados para las etapas de construcción y abandono con lo recomendado en la NCh 1619. En dB(A).**

PUNTO	LEQ PROYECTADO	LÍNEA DE BASE	INCREMENTO	RESPUESTA DE LA COMUNIDAD
A	52	51	1	<i>Ninguna</i>
P	58	58	0	<i>Ninguna</i>

Se aprecia en esta evaluación que los niveles basales no son superados para las etapas de construcción y abandono del proyecto, por lo que se espera que el tránsito de camiones no genere reacción por parte de la comunidad, de acuerdo a la NCh 1619/79.

### Etapa de Operación

La Normativa de la Confederación Suiza N° 814.41, aplicable para el ruido producido por tráfico de vehículos, plantea un valor límite de inmisión para zonas con distintos grados de sensibilidad de acuerdo a los usos preferentes del suelo.

A continuación se entrega una definición del grado de aceptabilidad correspondiente a la zona evaluada, de acuerdo a la Normativa OPB 814.41:

- “Grado de sensibilidad II: Zonas donde ninguna actividad molesta está permitida, especialmente en zonas habitacionales, así como aquellas reservadas a la construcción e instalaciones públicas”.

La siguiente tabla 5 muestra los valores límites de exposición al ruido según el grado de sensibilidad de la zona expuesta.

**Tabla 5. Valores límites de exposición al ruido del tráfico vial, según la Normativa de la Confederación Suiza N° 814.41.**

Grado de Sensibilidad (Artículo N°43)	Valor Límite de Inmisión Lr en dB(A)		Valor de Alarma Lr en dB(A)	
	Día	Noche	Día	Noche
I	55	45	65	60
II	60	50	70	65
III	65	55	70	65
IV	70	60	75	70

Del mismo modo, se calcula el nuevo nivel de emisión por metro lineal para la etapa de operación para un flujo anual, considerando un flujo diario anual máximo de 38 camiones distribuidos de la siguiente manera: 33 camiones/día (2,2 camiones/hora, para un total de 15 horas en periodo diurno) y 5 camiones/noche (0,6 camiones/hora, para un total de 9 horas en periodo nocturno).

**Periodo diurno:**

$$Lw/m = 110 \text{ dB(A)} - 10\text{LOG}(20.000) + 10\text{LOG}(2.2)$$

$$Lw/m = 110 - 43 + 3 = 70 \text{ dB(A)}.$$

**Tabla 6. Proyección de los valores de Leq para puntos A y P.  
Etapa de operación (periodo diurno).**

Punto	Leq anual en dB(A)
A	54
P	55

**Periodo nocturno:**

$$Lw/m = 110 \text{ dB(A)} - 10\text{LOG}(20.000) + 10\text{LOG}(0.6)$$

$$Lw/m = 110 - 43 - 2 = 65 \text{ dB(A)}.$$

**Tabla 7. Proyección de los valores de Leq para puntos A y P.  
Etapa de operación (periodo nocturno).**

Punto	Leq anual en dB(A)
A	49
P	50

**A continuación se muestra la evaluación de los niveles calculados:**

**Tabla 8. Evaluación de los niveles anuales para etapa de operación, según criterio OPB 814.41. Periodo diurno. En dB(A).**

Punto	Leq anual	Valor Límite de Inmisión	Evaluación
A	54	60	Cumple
P	55	60	Cumple

**Tabla 9. Evaluación de los niveles anuales para etapa de operación, según criterio OPB 814.41. Periodo nocturno. En dB(A).**

Punto	Leq anual	Valor Límite de Inmisión	Evaluación
A	49	50	Cumple
P	50	50	Cumple

De acuerdo a la evaluación de los niveles anuales proyectados para la etapa de operación, según la norma de la Confederación Suiza OPB 814.41, se concluye que los niveles proyectados de tránsito de camiones de propano cumplen con la norma para tráfico vial en ambos periodos del día.

30. En cuanto al monitoreo de ruido para el tránsito de camiones en el entorno del proyecto, se precisa al titular, que debe corresponder al procedimiento establecido en la normativa de referencia utilizada o en su defecto, debe diseñarse para obtener el parámetro o descriptor especificado en dicho estándar, mediante el cual, se establezcan los límites máximos a cumplir.

**Respuesta:**

El titular acoge la observación. El Plan de Monitoreo de ruido por tránsito de camiones durante la etapa de operación consiste en un registro continuo de Leq en dB(A)-Lento, cada 1 minuto, durante 24 horas, en al menos los puntos A y P señalados, correspondientes a los puntos que representan a los receptores más cercanos a las rutas por donde circularán los camiones. El sonómetro a utilizar debe ser calibrado debidamente antes de cada medición, y su ubicación dentro del predio del receptor afectado elegido debe cumplir con la norma europea CCE 2000, en relación a la distancia del instrumento de superficies reflectantes cercanas. Posteriormente, los valores anuales se obtienen mediante extrapolación con datos de flujo anual a partir de la medición de 24 horas obtenida, después de lo cual se evalúa con la norma OPB 814.41.

Para las etapas de construcción y abandono, el Plan de Monitoreo contempla registros continuos de Leq en dB(A)-Lento durante 10 minutos en los puntos A y P para al menos el paso de 1 camión, a fin de comparar dichos valores con los niveles de Línea de Base, y así evaluar de acuerdo a la NCh 1619/79. El procedimiento de medición se ajusta a lo establecido para medición de Ruido de Fondo del D. S. Nº 146/97 del MINSEGPRES.

Componente Ambiental Agua.

31. El titular debe presentar el proyecto técnico de las obras de descarga de aguas lluvias, del canal perimetral considerado en el proyecto.

**Respuesta:**

El titular acoge la observación y presentará el proyecto técnico de las zanjas de intercepción de aguas lluvias (o canal perimetral) a la DGA RM, complementando el proyecto ya ingresado a la DGA con fecha 27 de Agosto de 2007 en virtud de las obras de descarga a las quebradas aledañas. El Nº de expediente asignado corresponde a VP-1306-2002.

32. Sin perjuicio de lo señalado precedentemente, el titular debe acreditar el ingreso a la Dirección Regional de Aguas RM, del proyecto técnico de las obras de descarga de aguas lluvias, del canal perimetral considerado en el proyecto, dando cumplimiento a los Artículos 41 y 171 del Código de Aguas, pues son aplicables a una obra de arte nueva, en un cauce natural.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación y se complementará el proyecto técnico ya ingresado a la DGA con fecha 27 de Agosto de 2007 con el proyecto de canal perimetral de intercepción de aguas lluvias. El N° de expediente asignado corresponde a VP-1306-2002. Se informará oportunamente a COREMA de la aprobación sectorial de estas obras dentro del Plan de Seguimiento del proyecto.**

33. El titular debe acreditar que el caudal de descarga de aguas lluvias, estimado en 218 litros por segundo como peor condición, durante precipitaciones con período de retorno de 80 años, no genera procesos de socavamiento (erosión) significativos, que puedan alterar el normal escurrimiento de la quebrada o puedan afectar a terceros.

**Respuesta:**

**El titular aclara que las dos zanjas interceptoras de aguas lluvias, en caso alguno incorporarán nuevas descargas a las quebradas. La escorrentía natural generada por un evento meteorológico extremo, sólo será interrumpida y distribuida armónicamente hacia ambas estructuras, evitándose con esto que alcance el sector de emplazamiento del Sistema de Respaldo. No se agregará recurso hídrico superficial alguno al que naturalmente se genera y que, en las condiciones actuales, se evacúa a través de las hondonadas existentes en el sector.**

**Ahora bien, para demostrar que aún en el caso en que los aportes de las zanjas interceptoras implican un incremento de la escorrentía eventual actual (hecho que como se indicó en el EIA no es real), se determinaron los caudales susceptibles de generarse en ambas quebradas utilizando el Método de la Curva Número propuesto por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica y aplicado con éxito en Chile en gran cantidad de proyectos de ingeniería.**

**Los caudales de escorrentía durante el evento extremo estimados para ambas quebradas se presentaron en el Adenda N° 1 y son de 3.260 L/s para la Quebrada Norte y 5.960 L/s para la Quebrada Sur. El caudal aportante de la zanja interceptora Norte es de 115 L/s y el de la zanja Sur es 320 L/s. Este**

caudal se obtiene sumando los 115 L/s de la zanja más el caudal de agua lluvia que se genera al interior de la planta (132 L/s) y 72 L/s provenientes desde la ladera del cerro.

Se concluye entonces que los caudales generados por ambas cuencas son mucho mayores que los que derivaría la zanja interceptora a cada una de ellas y que ascienden aproximadamente a unos 115 L/s y 320 L/s hacia cada hoyo, respectivamente con lo cual no se generan procesos de socavamiento (erosión) significativos, que puedan alterar el normal escurrimiento de la quebrada o puedan afectar a terceros.

Sobre todo si se considera que la zanja Sur descarga a la quebrada Sur la cual cuenta con defensas fluviales de gaviones, muro de mampostería de piedra y con un fondo de enrocado de manera de evitar las socavaciones como se muestra en la figura adjunta.



34. En la respuesta a la pregunta N°31 de la página 55 del Adenda N°1, el titular indica que “*En la obra no se realizarán mantenciones a los vehículos, ni lavado de materiales*”. Sin embargo no se indica si habrá preparación in situ de hormigón, con la consecuente generación de RILes. De ser efectivo, el titular debe informar como se efectuará la preparación del hormigón, y cuales serán las medidas a implementar para evitar el derrame a cauces superficiales (naturales o artificiales)

y la infiltración, de los RILes generados por la preparación de hormigón en el lugar, si corresponde.

**Respuesta:**

**El titular aclara que no habrá preparación *in situ* de hormigón, y por lo tanto no se generan RILES.**

35. Se precisa al titular, que debe presentar el diseño de una estructura de contención o de infiltración de las aguas lluvias recolectadas al interior de la planta. La medida descrita previamente se solicita, dado que la Dirección Regional de Aguas RM, mediante Ord. N°4776, de fecha 29 de noviembre de 2007, informa que el aporte de caudal de aguas lluvias, a las quebradas adyacentes por la descarga del canal perimetral de conducción y descarga de aguas lluvias que considera el proyecto, presentaría efectos sinérgicos, aguas abajo de las quebradas aportantes, en períodos de precipitaciones.

**Respuesta:**

**El titular aclara que las aguas lluvias recolectadas al interior del Sistema de Respaldo serán evacuadas a las zanjas que interceptan las aguas lluvias provenientes del exterior y que finalmente las descarga a las quebradas vecinas. Esto, debido a que las características impermeables de los suelos finos detectados en la propiedad imposibilitan la infiltración.**

Residuos Sólidos.

36. Respecto de los residuos industriales peligrosos generados durante las fases de construcción, operación de abandono del proyecto, se aclara al titular, que debe considerar que forman parte de estos residuos, entre otros, los envases vacíos metálicos, plásticos y de cartón que contuvieron lubricantes, grasas y/o aceites, pinturas, pegamentos, solventes y barnices; los restos de lubricantes, grasas y/o aceites, pinturas, pegamentos, solventes y barnices; los derrames de estos materiales y los materiales contaminados con los derrames; baterías y neumáticos en desuso o en mal estado; otros residuos de este tipo generados por actividades de limpieza y mantención de los equipos de la actividad.

**Respuesta:**

**El titular agradece la observación.**

37. Dado lo señalado en la observación precedente, el titular debe presentar los siguientes antecedentes:

- 37.1. Presentar la estimación de generación, en toneladas/año, de los residuos que presenten alguna característica de peligrosidad, para las fases de construcción, operación y abandono.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en la fase de construcción y abandono no se realiza cambio de combustible en el terreno del proyecto por lo cual no se generan residuos peligrosos. El único residuo peligroso se genera en la fase de operación, proveniente de la mantención de equipamiento, y es aceite usado en cantidad 0,8 t/año.**

- 37.2. Indicar de qué manera se dará cumplimiento del D.S. N° 148/2003, del Minsal, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, en todas las fases del proyecto.

**Respuesta:**

**El titular aclara que considerando que en la etapa de operación el proyecto genera menos de 12 t/año de residuos peligrosos, provenientes de la mantención de equipamiento, y por lo tanto no requiere presentar un Plan de Manejo, el cumplimiento del Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos se realizará de la siguiente forma:**

- **Se contará con un lugar autorizado para su almacenamiento temporal (Art. 29).**
  - **El transporte y eliminación de dichos residuos se realizará por empresas autorizadas (Art. 27).**
  - **Se identificarán y etiquetarán de acuerdo al tipo a la clasificación y tipo de riesgo (Art. 4).**
  - **En general, se tomarán todas las medidas para un manejo seguro de dichos residuos (Art. 6).**
- 37.3. Indicar la pertinencia de tener o no tener que presentar un “Plan de Manejo de Residuos Peligrosos”, de acuerdo a lo establecido en el citado D.S. N°148/2003, del Minsal.

**Respuesta:**

**El titular informa que considerando las características del proyecto, no aplica la presentación de un “Plan de Manejo de Residuos Peligrosos”, de**

**acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148/2003, del MINSAL, porque se generan menos de 12 t/año de residuos peligrosos.**

#### VI. Permisos Ambientales Sectoriales.

Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 94, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

38. El permiso Ambiental Sectorial relacionado con el proyecto y de competencia de la Autoridad Sanitaria Regional, es el permiso contenido en el artículo 94 del D.S. N°95 de 2001 del Minsegres, el cual corresponde a la denominada calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje, a que se refiere el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/92, del Minvu, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones" (OGUC). Al respecto, el titular no ha entregado todos los antecedentes necesarios a la fecha, para que este permiso sectorial sea otorgado, quedando este pendiente hasta que no se dé respuesta adecuada a las observaciones realizadas por la Autoridad Sanitaria y que se indican a continuación:

38.1. Con relación al Plan de Emergencia que se hace referencia en el Anexo N° 3 "Plan de Contingencia Transporte Propano", se indica al titular que deberá aclarar lo siguientes puntos:

38.2. En el punto 9.2., paso 4º, se indica un radio de seguridad mínimo de 500 metros, los cuales excederían los límites del predio desde las Islas de Descarga donde se contempla el posible siniestro. Por lo tanto, se solicita al titular explicar y especificar hasta donde contemplan los 500 metros de seguridad (casas habitaciones, predios, parques, otros).

#### **Respuesta:**

**El titular aclara que el referido punto 9.2 del "Plan de Contingencia Transporte Propano" se refiere a una medida de evacuación de público a tomar después que se ha producido una emergencia en la ruta del camión que transporta propano. Luego, la distancia de 500 m no es aplicable a un accidente al interior del Sistema de Respaldo, dado que en esta instalación se cuenta con personal entrenado y medios de combate suficientes para abordar una emergencia del camión que incluya derrames o incendios, lo que ha sido analizado en el Estudio de Riesgos.**

38.3. Indicar con cual siniestro (derrame, incendio u otro), se implementará este radio de seguridad.

**Respuesta:**

**El titular aclara que el transportista recomienda aplicar ese radio de seguridad en el caso de cualquier emergencia que pueda originar fugas o derrames de gas.**

38.4. Indicar la Referencia bibliográfica tomada para determinar la distancia de seguridad de 500 m, dado que “Guía de Respuesta en caso de Emergencia 2004” (Emergency Response Guidebook), recomiendan distancias de 800 m para derrames y 1.6 Km para incendios.

**Respuesta:**

**El titular aclara que el autor del “Plan de Contingencia Transporte Propano” es el transportista del propano que se enviará a la Planta, el cual ha desarrollado sus procedimientos de emergencia en concordancia con la legislación nacional, sin considerar la “Guía de Respuesta en caso de Emergencia 2004” (*Emergency Response Guidebook, ERG 2004*). En la Guía 115 del *ERG 2004* se señala que en el caso específico de transporte de propano, en caso de producirse una emergencia durante el transporte, las distancias de evacuación son 100 metros (inicial), 800 metros (derrame grande) y 1.600 metros (incendio).**

38.5. Indicar como se realizará la posible evacuación en el sector residencial existente en dicho radio de seguridad.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en caso de ser necesario evacuar población cercana a un accidente en un camión que transporte propano, se informará a Carabineros para que proceda al corte de tránsito y a la evacuación de las personas dentro del área de seguridad. Debe notarse que un accidente en un camión es igualmente probable en cada punto de su recorrido y no es pertinente establecer procedimientos de evacuación específicos para cada punto de la ruta; más aún la actividad de transporte y distribución de propano es habitual en nuestro país y se encuentra regulada por las autoridades competentes en la materia (SEC y Ministerio de Transportes), sin que se exija disponer de planes de evacuación especiales para las rutas que cubren esos camiones.**

38.6. En la Adenda N°1 y sus anexos se indica que se restringirá la entrada y el tránsito a un solo vehículo por vez. Sin embargo, se menciona en la misma

Adenda, que existirán 3 camiones descargando en las islas. Al respecto, se solicita explicar esta contradicción del procedimiento. Además, deberá indicar si se contempla la posibilidad de realizar en forma simultánea la descarga de petróleo diesel y propano.

**Respuesta:**

**El titular aclara que existirá sólo un camión viajando entre la portería del proyecto en el Club de Campo Militar y la portería del Sistema de Respaldo. Dado que se estima que el tiempo de descarga de un camión será de aproximadamente una hora, en ese lapso puede arribar otro camión al Sistema de Respaldo. La frecuencia de camiones requerida permite también que una vez que un camión haya terminado su descarga pueda salir del sistema de respaldo sin cruzarse con otro camión en la ruta a la portería del proyecto en el Club de Campo Militar. Asimismo, la frecuencia requerida de camiones de propano hace posible evitar que la descarga de diesel y propano coincidan.**

- 38.7. Se solicita al titular aclarar lo indicado en el punto N°2 del Anexo N°11 “Componentes del Sistema”, sobre el requerimiento Total de Caudal y Volumen de Agua” el cual se señala en esta sección que será de 1842 gpm, sin embargo, al realizar el cálculo por ítem se tiene lo siguiente:

Sección	Gpm	m3 (para 120 minutos)
Pulverizadores de Islas	677	307
Pulverizadores de Estanques	165	75
Monitores Vaporizadores	550	125
Grifos	1000	454
Totalizando	2392	961

**Respuesta:**

**El titular aclara que según se describe en Anexo N° 11 del Adenda N° 1 “SRO Descripción Red Contra incendio”, el diseño considera que debe disponerse de caudal para los pulverizadores en las islas de descarga y estanques, y de 1.000 gpm para la red de grifos con autonomía de dos horas. En el mismo Anexo N° 11 se establece que para la red de grifos se consideran dos formas de operación: i) operar 4 grifos simultáneos; o ii) 2 monitores y 2 grifos.**

El siguiente cuadro resume la situación. Se observa que en ambos casos se requiere el caudal de 1.842 gpm informado. Para el almacenamiento se considera el caso más exigente, esto es 836 m<sup>3</sup>.

**SISTEMA RESPALDO ORIENTE  
CAUDAL Y ALMACENAMIENTO DE AGUA RED CONTRA INCENDIOS**

Sección	Configuración N° 1			Configuración N° 2		
	Elementos Operando	Caudal (gpm)	Almacenam. (m3)	Elementos Operando	Caudal (gpm)	Almacenam. (m3)
Islas Descarga	Pulverizadores	677	307	Pulverizadores	677	307
Estanques Almacenam.	Pulverizadores	165	75	Pulverizadores	165	75
Monitores Vaporizadores*	2 Monitores	550	125	0 Monitores	0	0
Grifos*	2 grifos	450	204	4 grifos	1.000	454
<b>REQUERIMIENTOS</b>		<b>1.842</b>	<b>711</b>		<b>1.842</b>	<b>836</b>

\*: según filosofía operación red de grifos "Sistema Respaldo Oriente - Descripción Red Contra incendios".

- 38.8. Ante esta situación el titular deberá señalar el origen de las diferencias y en que ítem se encuentran los consumos de agua para la Red Húmeda perimetral y la Red que se utilizará para el combate de incendios forestales, así como también para el enfriamiento de estanques. Además, se debe verificar el caudal requerido para todo sistema de incendio. Se le informa al Titular que debiera contar con un sistema de bomba de respaldo.

**Respuesta:**

El titular informa que el proyecto considera una bomba de respaldo pues se ha proyectado la instalación de tres bombas de agua de 1.000 gpm cada una. De este modo el sistema se mantendrá sobre el caudal requerido incluso con una bomba fuera de servicio. Se aclara que el origen de la diferencia de caudal ha sido abordado en la respuesta a la pregunta 38.7 anterior.

39. Se solicita al titular, adjuntar las distancias existentes entre el almacenamiento de petróleo diesel y la sala de operaciones y las islas de descarga a fin de verificar lo señalado en el procedimiento seguro de recepción de diesel, en el cual indica que no deberán existir fuentes a menos de 7 m de descarga y de sus ventilaciones de camiones que descargan el combustible. Incluir en el procedimiento barreras perimetrales al momento de iniciar la descarga.

**Respuesta:**

El titular aclara que el procedimiento seguro de recepción de diesel se ocupa de las distancias de seguridad, durante la faena de descarga de combustible, considerando los siguientes puntos específicos:

- La conexión de la descarga del camión de petróleo diesel,
- La conexión de carga a los estanques enterrados, y
- Las ventilaciones de dichos estanques.

Definidos los puntos relevantes a considerar, las distancias a la Sala de Operaciones e Isla de Descarga más cercana, son las siguientes (para una mayor comprensión de las distancias indicadas se recomienda consultar la Figura N° D-001, que se presenta en el Anexo N° 1 de esta Adenda 2 ):

DISTANCIAS A PUNTOS DE DESCARGA PETROLEO DIESEL

PUNTO	DISTANCIA A PUNTO (m)				
	Estanque N° 1		Estanque N° 2		Camión
	Conexión Carga	Ventilación	Conexión Carga	Ventilación	Conexión Descarga
Sala de Operaciones	9,0	10,0	7,5	10,5	13,0
Isla de Descarga (más cercana)	51,5	54,0	48,0	53,5	49,0

El titular acoge la observación respecto de incluir en el procedimiento seguro de actividades previas a la recepción de diesel la instalación de barreras perimetrales con la indicación “Descarga de Combustible” en la calle inferior a una distancia mínima de 10 m desde el punto de descarga del camión.

40. Considerando que, en el caso que se produzca un accidente tecnológico tipo mecánico (explosión) de los recipientes de los camiones, con proyección de fragmentos que podrían alcanzar distancias que podrían superar los límites del predio, se solicita analizar este accidente en el estudio de riesgo. El Estudio de Riesgos del proyecto en su conjunto debe incluir una modelación de éste tipo de accidente tecnológico que consideren a todos los camiones en proceso de descarga, ya que se indica la posibilidad de que existan 3 en forma simultánea realizando la operación, y en particular el efecto sinérgico sobre el almacenamiento de petróleo diesel sobre nivel.

**Respuesta:**

El titular aclara que en el Sistema de Respaldo se cuenta con los elementos necesarios y suficientes para impedir que se produzca un estallido del contenedor de alguno de los camiones. Luego no se proyectarán fragmentos por colapso del contenedor de un camión. Esto es válido aún cuando en la planta descarguen tres camiones simultáneamente. Al no haber explosión de recipientes, tampoco existirán fragmentos que impacten al estanque de almacenamiento de diesel. Es necesario aclarar que el almacenamiento de diesel es principalmente subterráneo (dos estanques de 20 m<sup>3</sup> cada uno) y sobre superficie se considera sólo el estanque de uso diario con 5 m<sup>3</sup> de capacidad. Este estanque en superficie se ubicará al costado sur poniente del edificio, ubicación que lo protege también de eventuales sobrepresiones producidas por el estallido de una nube de gas.

41. En el Estudio de Riesgo presentado, faltó analizar las distancias para los casos de formación de proyectiles con impulso superior a 10 mbar por seg, producidos en la explosión o estallido de la instalación u originada a consecuencias de este fenómeno o por desprendimiento de fragmento a causa de una onda de presión. En especial se solicita este análisis para el sector poblado.

**Respuesta:**

**El titular aclara que dado que el Sistema de Respaldo cuenta con los mecanismos suficientes para evitar el estallido de un contenedor no se formarán proyectiles por ese concepto. Tampoco se espera la formación de proyectiles secundarios derivados de ondas de presión, debido a que todos los equipos estarán debidamente instalados en sus fundaciones, las tuberías de interconexión también estarán unidas a estructuras de soporte bien fundadas a piso y los elementos menores tales como instrumentos estarán bien afianzados al sistema de tuberías o estructuras complementarias de soporte.**

42. Se solicita al titular indicar para los casos analizados en la Tabla resumen de la Evaluación de consecuencias VCE si la onda expansiva alcanza el estanque de petróleo diesel, e indicar el efecto de este nuevo siniestro en la planta.

**Respuesta:**

**El titular aclara los dos (2) estanques de almacenamiento de petróleo diesel se han diseñado para ser instalados en forma subterránea, quedando por lo tanto libre de cualquier efecto de ondas de presión.**

**En relación al estanque diario, cuya instalación es sobre la superficie del terreno, éste ha sido reubicado en al costado Sur-Poniente del edificio (ver Figura N° D-001 en el Anexo N° 1). El edificio provee una adecuada barrera de protección ante ondas expansivas producidas por explosiones de nubes de vapor (VCE), no generando un nuevo siniestro.**

**Por otra parte, en el caso del peor incidente tipo VCE (VCE en zona Vaporizadores y Mezcladores, Figura N° 21 en Anexo 21 del Adenda N° 1) la zona de ubicación del estanque diario estaría expuesta a sobrepresiones del orden de 50 mbar, las que no provocan daño en la estructura del estanque.**

43. De acuerdo al análisis del estudio de riesgos presentado en la Adenda N°1 se solicita aclarar para la accidentes Flash Fire N° 7,10 y 16, los alcances y distancias que tendrían este accidente hacia los lados sur-oriente, dado que solo se informan hacia el sector nor poniente.

**Respuesta:**

**El titular aclara que la figura N° 7 corresponde a un *Jet Fire* en la isla de descarga originado por la ignición de una fuga de gas mayor causada por ejemplo por una colisión del camión. Los efectos que provoca este caso hacia el sector sur oriente están limitados por talud del terreno y muro de contención en zona de estanques.**

**El caso de la Figura N° 10 corresponde a un *Jet Fire* provocado por la descarga del camión en una de las islas; este accidente tiene una orientación definida por la ubicación de la válvula de descarga, sus efectos quedan limitados por el talud del terreno, muro de contención y la diferencia de cotas de altura que existen entre las islas de descarga y el terreno al oriente de ellas.**

**La Figura N° 16 corresponde a un *Jet Fire* en la zona de bombas de propano (extracción desde estanques para abastecer vaporizadores). Los efectos de este accidente hacia el sur oriente quedan limitados por muro de contención en zona de estanques y talud del terreno.**

**El titular aclara además que se han incluido en el Anexo N° 1 de esta Adenda N° 2 nuevas versiones de las figuras N° 1 a 25, mostrando explícitamente el efecto de muros y taludes como barreras de contención en algunos de los eventos evaluados.**

Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 102, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

44. Se precisa al titular, que respecto del Permiso Ambiental Sectorial, consignado en el Art. 102, del D.S. N°95/2001, de Minseges, se presentan las siguientes observaciones:  
CONAF
- 44.1. Se reitera indicar si las obras del proyecto implicarán corta de bosque, según lo normado por el DL 701/74, especialmente relacionado con la vialidad del proyecto.

**Respuesta:**

**El titular aclara que para efectos de considerar “bosque”, a las formaciones vegetales existentes en el área de emplazamiento del proyecto, debe**

tomarse en cuenta la definición legal establecida en el artículo 2° del D.L. N° 701/74, donde “bosque” es: “Sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupan una superficie de por lo menos 5.000 m<sup>2</sup>, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables”.

De acuerdo a lo anterior, el concepto de bosque no es aplicable al área requerida para el ensanchamiento de los caminos de acceso al proyecto, ya que las formaciones nativas presentan una cobertura de copa inferior.

- 44.2. Lo anterior, pues en la respuesta N°7.3 se indica que deberán realizar sólo dos ensanches en el camino de acceso, en los km 0,90 – 0.95 y km 1,05 a 1,10. Sin embargo, en la respuesta N°7.4 indica que vías con anchos de calzada del orden de 7 metros o menos, harían inviable su utilización como vías para el paso de camiones que transportan gas propano. Dado que el ancho actual del camino de acceso fluctúa entre 4 a 5 metros, su habilitación para el funcionamiento del proyecto implicaría un ensanchamiento de éste, y por tanto, requeriría cortar vegetación aledaña. De acuerdo a lo observado en terreno, existen a lo largo del camino sectores con vegetación nativa con las características de bosque que señala el DL 701/74; en este caso, el titular en el marco de la evaluación ambiental del proyecto requeriría acreditar el permiso ambiental 102 referido a corta o explotación de bosque nativo en cualquier tipo de terreno a que se refiere el artículo 21 del DL 701/74.

#### Respuesta:

El titular aclara que en relación a la vialidad del proyecto, este requiere del ensanche de la pista de acceso a la Planta en dos tramos, los cuales, como se visualiza en las fotografías siguientes, cuentan con espacio suficiente, requiriéndose sólo cortar especies herbáceas y arbustivas menores.

Las especies registradas en el tramo aledaño al camino son:

Especie	N°
<i>Acacia caven</i>	5
<i>Baccharis paniculata</i>	15
<i>Cestrum parqui</i>	8
<i>Colliguaja odorifera</i>	8
<i>Lithrea caustica</i>	3
<i>Quillaja saponaria</i>	1
<i>Schinus polygamus</i>	2
<i>Solanum ligustrinum</i>	24
<i>Trevoa quinquenervia</i>	16



Vista al camino de acceso en el Km 1,05



Vista al camino de acceso en el Km 1,1

- 44.3. Complementando lo anterior, en la respuesta N°9 se indican medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Vial, especialmente en la zona de intersección de Alvaro Casanova con Las Palmas. Se solicita indicar si la medida de “desplazar al poniente la pista de sentido norte – sur de Alvaro Casanova mediante la generación de una mediana y, un ensanchamiento hacia la derecha”, implicarán corta de bosque.

**Respuesta:**

**El titular aclara que no se requiere corta de bosque para las labores de ensanchamiento de la pista en Álvaro Casanova.**

Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 106, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

45. Se precisa al titular, que respecto del Permiso Ambiental Sectorial, consignado en el Art. 106, del D.S. N°95/2001, de Minseggpres, la Dirección Regional de Aguas RM, mediante Ord. N°4776, de fecha 29 de noviembre de 2007, presenta la siguiente observación: *“El Titular debe dejar expresamente señalado que como parte de la materialización de los canales perimetrales, sus obras de descarga a las quebradas no presentarán obras de defensa en las riberas para evitar socavaciones producidas por las aguas evacuadas, en cuyo caso no correspondería aplicar el PAS N°106. Al respecto, el Titular debe justificar hidráulicamente que la descarga de 218 l/s con período de retorno de 80 años descrita en el Estudio de Impacto Ambiental no producirá socavaciones significativas que puedan alterar el normal funcionamiento de la quebrada o pueda afectar a terceros y por ende, no requiera la construcción de dichas defensas.*

**Respuesta:**

**El titular aclara que las dos zanjas interceptoras de aguas lluvias, en caso alguno incorporarán nuevas descargas a las quebradas. La escorrentía natural generada por un evento meteorológico extremo, sólo será interrumpida y distribuida armónicamente hacia ambas estructuras, evitándose con esto que alcance el sector de emplazamiento del Sistema de Respaldo. No se agregará recurso hídrico superficial alguno al que naturalmente se genera y que, en las condiciones actuales, se evacúa a través de las hondonadas existentes en el sector.**

**Ahora bien, para demostrar que aún en el caso en que los aportes de las zanjas interceptoras implican un incremento de la escorrentía eventual actual (hecho que como se indicó en el EIA no es real), se determinaron los caudales susceptibles de generarse en ambas quebradas utilizando el Método de la Curva Número propuesto por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica y aplicado con éxito en Chile en gran cantidad de proyectos de ingeniería.**

**Los caudales de escorrentía durante el evento extremo estimados para ambas quebradas se presentaron en el Adenda N° 1 y son de 3.260 L/s para la Quebrada Norte y 5.960 L/s para la Quebrada Sur. El caudal aportante de la zanja interceptora Norte es de 115 L/s y el de la zanja Sur es 320 L/s. Este último caudal se obtiene sumando los 115 L/s de la zanja más el caudal de**

agua lluvia que se genera al interior de la planta (132 L/s) y 72 L/s provenientes desde la ladera del cerro.

Se concluye entonces que los caudales generados por ambas cuencas son mucho mayores que los que derivaría la zanja interceptora a cada una de ellas y que ascienden aproximadamente a unos 115 L/s y 320 L/s hacia cada hoyo, respectivamente con lo cual no se generan procesos de socavamiento (erosión) significativos, que puedan alterar el normal escurrimiento de la quebrada o puedan afectar a terceros. Sobre todo si se considera que la zanja Sur descarga a la quebrada Sur la cual cuenta con defensas fluviales de gaviones, muro de mampostería de piedra y con un fondo de enrocado de manera de evitar las socavaciones como se muestra en la figura que adjunta a la respuesta 33 de esta Adenda 2.

Vialidad.

62. Si bien el titular ya realizó el ingreso formal del Estudio de Impacto Vial del proyecto a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones RM, se reitera que las medidas de mitigación que surjan del Estudio de Impacto Vial (EIV), deberán ser comprometidas por el titular para ser ejecutadas antes del desarrollo de la etapa de operación del proyecto. Dicho estudio se encuentra en proceso de revisión por los organismos competentes.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. Las medidas de mitigación que surjan del Estudio de Impacto Vial (EIV) serán ejecutadas antes de la etapa de operación del proyecto.**

63. El Plan de Trabajo que el titular debe ingresar a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones RM para su aprobación, el cual se aborda en el punto 10 y 10.1 de la adenda N°1, y que el titular asume como compromiso previo al inicio de obras, debe incorporar (adicionalmente a lo ya ingresado en la SEREMITT-RM) las siguientes modificaciones:

- 63.1. Excluir el proceso de instalación de estanques de propano de la etapa de la SAP.

**Respuesta:**

**El titular ha acogido la solicitud. En la SAP se excluyó la instalación de estanques de propano.**

- 63.2. Incorporar las medidas de mitigación que se realizarán a la vialidad, las que hacen posible el tránsito de camiones por las rutas descritas por el titular para el proyecto.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. Se incorporarán al proyecto las medidas de mitigación que se realizarán a la vialidad para hacer posible el tránsito de camiones por las rutas descritas por el titular para el proyecto.**

64. El titular manifiesta en la respuesta 10.3, que realizará los mejoramientos de caminos internos, considerando ensanches y refuerzos en dos sectores. Por ello, se requiere plano de los lugares de ensanche, así como, la justificación de las razones que se han tenido a la vista para no realizar un ensanche a lo largo de todo el recorrido de ingreso de los camiones al recinto Militar, que haría posible el tránsito de camiones sin producir fricción entre los vehículos. Esta medida debe ejecutarse antes de la etapa de operación.

**Respuesta:**

**El titular aclara que en el Anexo N° 8 de la Adenda N° 1 se presenta la respuesta a la pregunta N° 11.9, donde se presenta el Plano con el detalle de los caminos interiores existentes a la escala 1:500. Cabe señalar que no se implementarán nuevos caminos dado que la logística de transporte evita el cruce de los camiones durante el trayecto.**

**En recorrido de la ruta de transporte de propano, realizada por el transportista que prestará el servicio, se determinó la conveniencia de realizar los ensanches en solo los dos lugares previamente informados. El ensanche se ejecutará antes de la etapa de operación del proyecto.**

65. En relación a la respuesta 10.4 el titular debe indicar el estado de conservación actual de las vías desde Américo Vespucio al proyecto y si estas se encuentra habilitadas para el tránsito de camiones en forma segura. El titular debe comprometerse a reparar los sectores de la ruta en que exista el deterioro principalmente de los pavimentos y en que la ruta no brinde la seguridad necesaria para el paso de camiones, lo cual deberá realizarse antes de la etapa de operación.

**Respuesta:**

**El titular informa que se compromete a entregar semestralmente un informe del estado de los pavimentos de la ruta de los camiones desde el cruce de A. Vespucio con Arrieta hasta el Sistema de Respaldo. En el caso de que se**

**presente un deterioro de los pavimentos atribuible al tránsito de camiones con propano, el titular gestionará con las instituciones que se requiera la manera de mantener la ruta en buenas condiciones, y en el caso de situaciones puntuales de la ruta que afecten la seguridad del tránsito con propano, se realizará la mantención correspondiente.**

66. En relación a la respuesta 10.10 Se solicita al titular informar, cuál ha sido hasta ahora, el lugar de disposición final de los residuos para la etapa de construcción, y precisar los lugares que se utilizarán en la etapa de operación y abandono para tal efecto. También, debe informar sobre las rutas que han utilizado los camiones para acceder al proyecto, en la etapa de construcción, en concordancia con la autorización de la SAP, e informar las rutas a utilizar en la etapa de operación y abandono. Si bien el titular en el punto 10.10 de la Adenda n° 1 indica que se dispondrá de lugares con autorización vigente (situación que debe mantenerse), se solicita señalar los lugares contemplados para este fin y sus rutas.

**Respuesta:**

**Los lugares de disposición de residuos y las distintas rutas de transporte ya fueron informados en la Adenda N° 1. Igualmente, esta información fue entregada al Comité de Seguimiento de la SAP durante la visita realizada el día 21 de diciembre de 2007 a la obra.**

67. En relación con el punto 9, en el que se señalan las medidas de mitigación referidas a las intersecciones de A. Vespucio con José Arrieta y Las Palmas con Carlos Casanova, se observa lo siguiente:
- 67.1. Respecto a las medidas de mitigación propuesta en la intersección de Américo Vespucio con José Arrieta consistente en retrasar la línea de detención, se informa al titular, dicha medida se considera insuficiente, dadas las características de los camiones que utilizará el proyecto para su operación y el traslado de gas. Un desplazamiento de dicha línea, no garantiza la detención de los vehículos en esta, ni tampoco garantiza un viraje sin riesgos, situación que puede agravarse frente a cualquier problema de maniobrabilidad (incluso involuntario), que presenten los camiones del proyecto, por lo que se requiere fortalecer la intersección con nuevas medidas de mitigación que ayuden a una mejor seguridad de tránsito.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. El plano que se presenta en el Anexo N° 5 muestra la solución mejorada de la intersección de Américo Vespucio con José Arrieta.**

- 67.2. En revisión en terreno, se detectó que los camiones al virar desde Álvaro Casanova hacia Las Palmas y viceversa, no tienen un espacio suficiente para realizar un viraje seguro. La simulación realizada en el Estudio Impacto Vial tampoco lo garantiza, dado que se traspasa a las pistas contrarias. Se solicita analizar alternativas o complementos que permitan realizar la maniobra con seguridad, como por ejemplo, utilizar un sistema de control de luces o aumentar la información tanto en demarcación como en señales dinámicas.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. El plano que se presenta en el Anexo N° 5 muestra la solución mejorada de la intersección de Álvaro Casanova con Las Palmas.**

68. En referencia a la respuesta 8 de la adenda 1, se solicita al titular informar y entregar los antecedentes sobre las alternativas de rutas de acceso al proyecto que fueron estudiadas, específicamente, los antecedentes que se han tenido a la vista para desechar la ruta por José Arrieta, mencionada en el EIV.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud. Se consideró que Av. José Arrieta posee una buena conectividad desde Av. Vespucio al oriente, sin embargo desde Av. Las Perdices hacia Álvaro Casanova, no posee un perfil suficiente para la circulación de camiones de este tipo, ya que la calzada es sólo de 6 metros para dos pistas con doble sentido de tránsito, lo que permite que circulen principalmente vehículos livianos. En efecto, en este tramo al oriente de Las Perdices no circulan buses articulados tipo C2 de Transantiago, mientras que en el tramo poniente si lo hacen dada la buena capacidad de esa vía en ese tramo. Ensanchar la calzada significa permisos y obras que no se pueden efectuar dentro de los plazos del proyecto. Además, en esta ruta se encuentran establecimientos de educación superior lo que aumenta la sensibilidad respecto de la seguridad peatonal en la ruta.**

69. Se solicita al titular, que en el caso que haya que desarrollar obras para conectar mediante ductos el SR con la red de distribución de gas existente, afectando o interviniendo la vialidad pública (obras del proyecto de acuerdo a lo expresado por el titular en el punto 10.12 de la adenda n° 1), se deberá asegurar que esta sea restablecida en su totalidad una vez terminadas las obras de instalación de los ductos, y en caso de requerirse un plan de desvío de tránsito, este deberá ser ingresado a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones RM, para su aprobación.

**Respuesta:**

**El titular acoge la solicitud.**

70. Si bien el titular dará cumplimiento al D.S. N°158/80 que fija el peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos del MOP, se debe garantizar y asegurar técnicamente, que todos los puentes por los cuales circulen los camiones de 18 metros en la etapa de operación (no solo los de vías MOP) soporten el peso de manera segura. De no cumplir el puente con estándares necesarios para el paso de camiones de las características requeridas en la etapa operación del proyecto, se deberán realizar las medidas necesarias que permitan el tránsito seguro de estos camiones por dichos puentes. Esta situación, puede garantizarse, constatando en terreno la factibilidad y con mediciones de flujo de este tipo de camiones.

**Respuesta:**

**El titular aclara que, consultada la Dirección de Vialidad, esta informó que, salvo que esté expresamente indicado algo distinto, la totalidad de los puentes soportan 60 t de carga y se autoriza la circulación de vehículos de hasta 45 t.**

VII. Otras Consideraciones.

46. Con relación a las medidas de mitigación del impacto generado por la alteración del hábitat para el componente fauna, se solicita al titular explicar a que se refiere con la siguiente afirmación: "Se potenciará un hábitat alternativo en una zona de Preservación Ecológica dentro del PRMS".

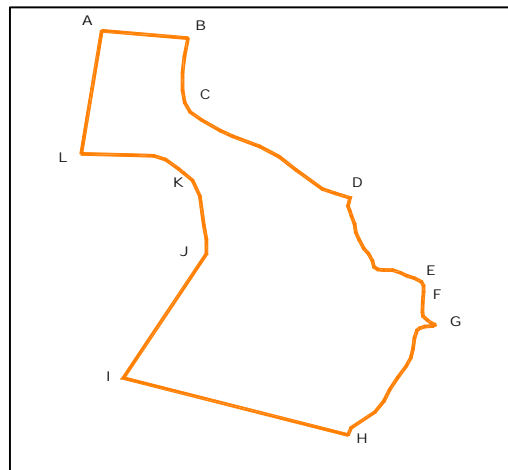
**Respuesta:**

**El titular informa que, como se indicó en la respuesta a la observación N° 119 de la Adenda N° 1 del EIA, "....se propone como hábitat alternativo de fauna el sector de Cantalao descrito por las coordenadas UTM (DATUM WSG 84) que se precisan en la Tabla N° 19 y se grafican en la Figura N° 8.**

**Tabla N° 19.**  
**Coordenadas UTM (DATUM WSG 84) del Sector Cantalao**

Punto	Este	Norte
A	359.412	6.296.995
B	359.634	6.296.976
C	359.639	6.296.785
D	360.051	6.296.563
E	360.123	6.296.379
F	360.235	6.296.347
G	360.269	6.296.236
H	360.046	6.295.951
I	359.467	6.296.098
J	359.681	6.296.419
K	359.623	6.296.628
L	359.359	6.296.677

**Figura N° 8.**  
**Delimitación Área Cantalao**



**En esa área se propone implementar medidas tendientes a favorecer el establecimiento y recolonización de la fauna nativa local. Dentro de estas medidas se pueden señalar:**

- **Restauración de la vegetación nativa del sector- Implementación de refugios para fauna**
- **Manejo del hábitat, mejorando la conectividad de los ecosistemas.**
- **Casas de anidación para aves y marsupiales (*Thylamys elegans*)**
- **Bebederos**
- **Evaluación de la necesidad de establecer planes de control de especies exóticas como el conejo.**

**Previo a la implementación de algunas de las medidas señaladas más arriba, se realizará un diagnóstico acabado del área, en coordinación con el**

*personal de Cantalao. Ello considera la elaboración de un inventario de la fauna local y formaciones vegetales existentes, con el objetivo de realizar una correcta y adecuada implementación de las medidas propuestas. Una vez realizado el diagnóstico, se desarrollará el plan de implementación que incluye el plan de reforestación, los diseños y especificaciones técnicas - según especie- de los refugios de fauna, y el plan de manejo del área de hábitat.*

*El plazo para implementar este hábitat es de 1 año desde la aprobación del EIA.*

*En caso que la administración de Cantalao rehúse la aplicación de la medida de mitigación en su predio, se propone efectuarlo en un área de interés de la Corporación PROTEGE, y en último término, se solicita a COREMA que este organismo designe un área de interés público en la cual desarrollar esta medida”.*

**En forma adicional, el titular realizará un Plan de Rescate y Relocalización de Fauna en el área de influencia del proyecto, el cual se propondrá al SAG en forma previa a su ejecución.**

47. Se precisa al titular, que según precisiones informadas por el Municipio de Peñalolén, las velocidades de desplazamiento de los camiones que transportan escombros desde el lugar de la faena, hacia los sitios de disposición final, así como también, de los camiones que transportan tierra o material de relleno, desde sitios ajenos al emplazamiento del proyecto, por calle Las Palmas y por Avenida Alvaro Casanova, son de aproximadamente 20 kilómetros por hora, velocidad inferior a los 40 kilómetros por hora considerados en la modelación de las emisiones de ruido, presentadas por el titular, obteniéndose valores de 60 dB(A). Dicha evaluación entrega resultados de emisión/inmisión, inferiores a los resultados obtenidos utilizando las velocidades de circulación de 20 kilómetros por hora, informadas por el Municipio, los que corresponden a aproximadamente 73 DB(A), valor superior al informado por el titular. Dado lo señalado precedentemente, se indica al titular, que debe corregir la modelación de emisión de ruido o en su defecto, presentar antecedentes que justifiquen las velocidades consideradas en el cálculo de la emisión de ruido, por los flujos de camiones.

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. Se ha corregido la modelación de emisión de ruido. Ver respuesta N° 29.**

48. Sin perjuicio de las aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones, solicitadas en los párrafos precedentes, mediante precisiones informadas por la Ilustre Municipalidad de Peñalolén, se solicitan las siguientes aclaraciones o

antecedentes al Adenda N°1, del Estudio de Impacto Ambiental, del Proyecto Sistema de Respaldo Red de Distribución de Gas Natural Zona Oriente Región Metropolitana:

48.1. *“Incumplimiento a Normas de Urbanismo y Construcciones.*

*El Adenda de la empresa Metrogas S.A. evidencia un claro desconocimiento de la normativa de urbanismo y construcciones por parte del proyecto “Sistema de Respaldo de Red de Distribución de Gas Natural Zona Oriente Región Metropolitana”. En efecto, la empresa incurre en una errada interpretación de las normas sobre cambio de uso de suelo, infringiendo además las disposiciones aplicables a la infraestructura energética, apartándose del texto expreso del artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Asimismo, se vulneran las normas que el PRMS consagra respecto al Área de Preservación Ecológica existen en la zona. Todo lo anterior ha sido ratificado por la Contraloría General de la República en el Dictamen N° 37.731, el cual se encuentra plenamente vigente. Como consecuencia, resulta evidente que el proyecto de la empresa Metrogas S.A. se encuentra mal emplazado. Desde esta perspectiva, se solicita al titular dar cumplimiento a la normativa de urbanismo y construcciones vigente en la zona.*

**Respuesta:**

**El titular aclara que, tal como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Adenda, el proyecto corresponde a una obra de infraestructura energética y se permite que se emplace en un área de preservación ecológica conforme lo dispone lo establecido en el artículo 2.1.29, de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el artículo 8.1.3, del Plan Regulador Metropolitano de Santiago.**

**Esta interpretación ha sido ratificada por los organismos competentes sobre la materia, esto es, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo y de Agricultura.**

**Adicionalmente, esta misma postura fue validada por el Juzgado de Policía Local de Peñalolén, quien desestimó una denuncia que sostenía que el proyecto se encontraba mal emplazado, cuestión que también se informó en la Adenda.**

**Finalmente, cabe señalar que se acogió con fecha 28 de Diciembre de 2007 un Recurso de Protección interpuesto por Metrogas en contra del Dictamen N° 37.371, de la Contraloría General de la República, ordenando “se deja sin efecto el dictamen 37.731 de la Contraloría General de la República, de 21 de agosto de 2007, y, por consiguiente, se anula la orden que contiene en el**

***sentido que no se ajustan a derecho las Resoluciones Exentas Nos. 368 y 440, ambas del 2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana”. Ver en Anexo N° 6 el texto completo del Fallo.***

Lo anterior debido a que la I. Corte de Apelaciones estimó que la Contraloría actuó en forma ilegal, excediendo sus facultades tal como se desprende especialmente de los considerando número Décimo y Undécimo, los que se transcriben a continuación para mayor claridad:

***“Décimo: Que, por consiguiente, cabe concluir que la Contraloría General de la República al emitir el dictamen signado con el N° 37.731, de 21 de agosto de 2007, cuestionando asuntos de fondo de las decisiones adoptadas por otros órganos con especialización en materia medio ambientales, ha incurrido en una ilegalidad en cuanto a que ha obrado fuera del ámbito de su competencia específica, fijada por su propia ley orgánica. Dicha conducta “Per se” conculca el derecho de propiedad de la empresa recurrente, consagrado en el artículo 19 N° 24 de la Constitución Política de la República, ya que ordenó que la autorización a que se referían las Resoluciones Exentas N° 368 y 440, ambas de 2007, emanadas de la COREMA de la Región Metropolitana eran contrarias a derecho, lo que implicó una evaluación técnico ambiental de un proyecto específico sobre la construcción del “Sistema de Respaldo de Red de Distribución de Gas Natural Zona Oriente de la Región Metropolitana” ubicado en la comuna de Peñalolen;***

***Undécimo: Que, además de lo anterior se infiere que los reparos formulados en la especie por la Contraloría General de la República a la Resoluciones Exentas Nos. 368 y 440, ya citadas excedieron las funciones y facultades que corresponden a ese organismo en la materia y contravinieron lo preceptuado tanto en el artículo 7° de la Carta Fundamental como el artículo 6° de la Ley 10.336, vulnerando adicionalmente la garantía constitucional consagrada en el artículo 19 N° 3 inciso cuarto, del estatuto constitucional, que impide ser juzgado por comisiones especiales, debiéndose siempre asegurar el derecho a un racional y justo procedimiento, aún en el evento de que se trate del ejercicio de la potestad disciplinaria”.***

#### **48.2 Normas de Uso de Suelo aplicables a Estaciones de Compresión**

*El titular debe fundamentar el por qué estima necesario un cambio de los Planes Reguladores Comunales de los lugares en que se ubiquen las estaciones de compresión. Específicamente el titular debe entregar argumentos que demuestren el por qué estas instalaciones estarían sujetas a las normas de uso de suelo, no siendo parte de infraestructura energética. Se debe indicar las*

*razones para diferenciar esta instalación de la planta de respaldo, y que permita excluir a aquella como parte de una “red” de infraestructura.*

**Respuesta:**

El titular aclara que la información respecto de la alternativa de operar la Planta desde la comuna de Puente Alto no forma parte de la evaluación del presente EIA, por lo que la información que se entregó solamente se realizó para aclarar algunos puntos que formaban parte de la discusión en torno al proyecto, y que se estimó oportuno informar adecuadamente.

Respecto de la consulta planteada, se estima que el cambio de los planes reguladores se sustenta en el hecho que si bien las estaciones de compresión corresponden a obras de infraestructura y, por lo tanto, su emplazamiento se encontraría admitido conforme lo dispone el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, estas corresponden a instalaciones que requerirán ser calificados como actividades molestas y por lo tanto, en dicha calidad deberán ajustarse a las disposiciones del Plan Regulador Comunal correspondiente.

En efecto, el artículo 2.1.29 de la OGUC distingue para los efectos de conocer los requisitos para emplazar la infraestructura energética, aquellas que corresponden a redes de distribución, donde se indica que siempre se entenderán admitidos por los Plan Reguladores, respecto de las instalaciones o edificaciones, las que deberán cumplir con las correspondientes a las edificaciones, y eventualmente la autorización contenida en el artículo 55 de la LGUC. En el evento en que exista un proceso de transformación, conforme lo dispone la Circular N° 173 de la División de Desarrollo Urbano, requieren adicionalmente ser calificados por la autoridad sanitaria, de conformidad a lo señalado en el artículo 4.14.2 de la OGUC. En dicho evento, la calificación que se otorgue deberá ajustarse a los usos permitidos por el Plan Regulador correspondiente.

En este contexto, los compresores corresponden a instalaciones que requieren ser calificados conforme lo dispone el artículo 4.14.2 de la OGUC. Dada la cantidad del propano que se maneja y características del proceso, estos serían clasificados como “molestos”. En este contexto, los lugares donde se emplazarían estas instalaciones no corresponderían actualmente a terrenos que se admitan este tipo de actividades, por lo que se requiere una modificación del Plan Regulador correspondiente.

#### 48.2. Plan de Trabajo.

*Se debe aclarar a la empresa que el Plan de Trabajo debe ser entregado en forma previa al inicio de obras objeto de la autorización provisoria. Ello, en función de lo señalado en el Considerando 3.5, letra a, de la Resolución Exenta N° 368/2007, y considerando que este Plan tiene por objeto indicar la maquinaria, el tipo y flujo de camiones y las rutas a utilizar durante la construcción de las obras objeto de la autorización provisoria.*

#### **Respuesta:**

**El titular ha acogido la observación. El Plan de Trabajo ya fue entregado previo al inicio de las obras de la SAP.**

#### 48.3. Autorizaciones para extracción de agua.

*En el Adenda no se acompañan antecedentes que permitan verificar la factibilidad del obtener agua para el humedecimiento de superficies desde la planta "Lo Gallo" de la empresa sanitaria Aguas Andina. No se ha incluido documento alguno que dé cuenta de una autorización de Aguas Andina a Metrogas S.A. en ese sentido.*

#### **Respuesta:**

**El titular adjunta en el Anexo N° 9 certificado de la empresa Aguas Andina para la entrega de agua potable a camiones aljibes desde su planta Lo Gallo.**

#### 48.4. Horario de Ingreso de Camiones.

*Se debe demostrar, por parte del titular, que en ninguna de las comunas por donde transitarán los camiones que transporten propano a la planta de Metrogas S.A., existen ordenanzas que restrinjan el tránsito de camiones en un determinado horario. De ser así, se deberá explicar eventuales rutas alternativas que permitan cumplir con el flujo de ingreso uniforme de camiones durante las 24 horas.*

#### **Respuesta:**

**El titular informa que en las rutas utilizadas no existen restricciones para el paso de camiones.**

**Sin embargo, cabe hacer presente que en Av. Talinay con Diputada Laura Rodríguez, el Municipio de La Reina habría instalado recientemente y en**

forma irregular una señalética prohibiendo el tránsito de camiones. Al respecto, se informa que la Secretaría Regional Ministerial de Transportes ordenó su retiro mediante Ord. N° 5691, de fecha 13 de Septiembre de 2007, debido a que esta facultad se encuentra radicado en forma exclusiva en dicha secretaría ministerial conforme lo dispone el art. 118, de la Ley de Tránsito y N° 2 de la Ley 18.059, lo que ha sido reiteradamente ratificado por la Contraloría General de la República (Dictamen N° 033189 de 1995). Frente a ello, el Municipio de la Reina, mediante Ord. 1400/49 de 17 de Octubre de 2007, informó a dicha Secretaría Regional Ministerial que habría dispuesto su retiro, gestión que se espera concrete en el más breve plazo.

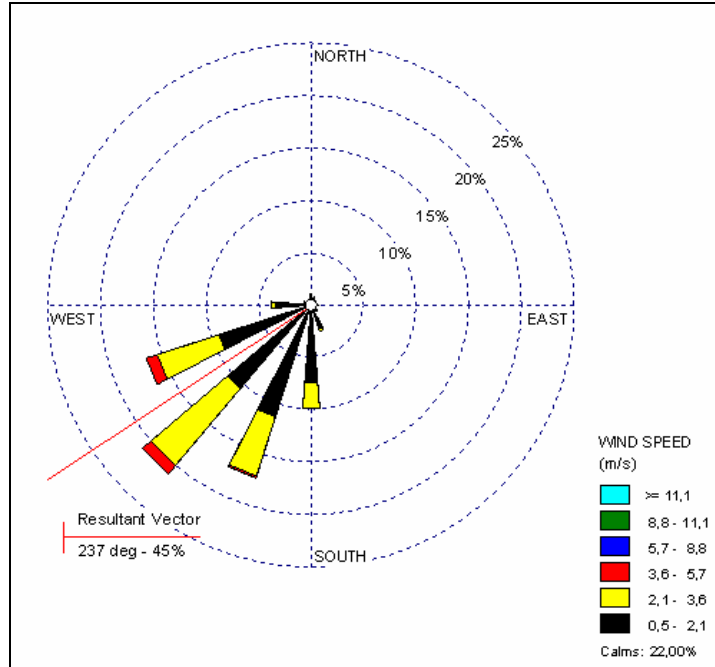
#### 48.5. Meteorología.

*Un EIA de las características y envergadura del que se encuentra en análisis, debiera disponer de información meteorológica que entregue dirección y velocidad del viento en condiciones reales, toda vez que ello es imprescindible para su análisis. Al respecto, el Titular debe sustentar el grado de representatividad que le asigna a la información meteorológica aplicada, tanto para el EIA como para el Adenda, debiendo responder las preguntas entregadas por la autoridad.*

#### **Respuesta:**

**El titular aclara que en el estudio se utilizó la data de la Estación Tobalaba ubicada a 3,2 km del sitio de emplazamiento del proyecto, lo cual se presentó en el Anexo N° 14 de la Adenda 1. Dada la cercanía de la estación meteorológica con el sitio de emplazamiento del Proyecto, los datos son representativos del área de influencia del proyecto. No obstante lo anterior, a continuación se presenta la rosa de los vientos.**

### Rosa de Vientos Estación Tobalaba



#### 48.6. Observaciones Generales respecto a Vialidad.

A este Municipio le cabe la duda respecto a que la planta sólo funcione 90 días al año, lo que tiene implicaciones graves sobre la vialidad. En el caso que efectivamente se cumpla la operación de 90 días por año, ¿Cómo se distribuyen estos días durante el año? Es muy distinto el efecto si es un flujo concentrado o un flujo más disperso.

En el estudio se asume que durante el día los camiones operarán durante 20 horas. ¿Existe alguna restricción de horario en la Ordenanza Local (o PRMS) para el tránsito de camiones? Si es así, los camiones diarios deberían ser distribuidos en menor cantidad de horas aumentando el flujo y por ende, el impacto.

#### Respuesta:

**El titular informa que en las rutas utilizadas no existen restricciones para el paso de camiones. Además, el titular declara que, con la finalidad de generar el menor impacto vial en las rutas del proyecto, no circularán los camiones en los horarios punta mañana (7:30 a 9:00 h) y punta tarde (18:00 a 20:00 h). En situaciones calificadas de emergencia, en las que se requiera**

**que los camiones transiten excepcionalmente en los horarios punta, el titular solicitará autorización a la SEREMITT – RM.**

48.7. *Observaciones respecto a la metodología del EIV.*

*No queda claro qué escenario (corte temporal) se está simulando. De acuerdo a lo que se puede interpretar de un párrafo críptico (2º PÁRRAFO, PAG. 59), se estaría modelando el año 2008 con flujos del 2012, al respecto se solicita aclarar.*

*El estudio de las rutas se aborda solamente del punto de vista de la capacidad y geometría de intersecciones, lo cual no corresponde en este caso dado el tipo de flujo (camiones) y la naturaleza de la carga (combustible). El estudio debe abordar en profundidad aspectos de seguridad como cruces peatonales, cruce por zonas habitacionales, identificación de puntos de conflicto, etc.*

*Luego de un riguroso análisis de rutas, se deben definir rutas óptimas, según criterios, por ejemplo de capacidad, paso por lugares menos poblados, menor cantidad de pasos peatonales, dependiendo de los criterios de análisis que aborde el estudio. No se aborda la descripción y análisis de rutas del extremo sur del recorrido (Maipú).*

*Tampoco se explicitan la capacidad máxima de atención de camiones de la planta. Esto define la máxima demanda vehicular posible, para efectos de simulación.*

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación y ha complementado el EIV en Adenda entregada a la SEREMITT, organismo competente en la materia.**

48.8. *Observaciones respecto al diseño vial contenido en el EIV.*

*El diseño vial propuesto en Las Palmas con A. Casanova sólo soluciona el viraje mínimo de camiones articulados, sin embargo no solucionan los posibles bloqueos que puedan generar los camiones que efectúan virajes en esta esquina. Por lo tanto, esta obra no constituye mitigación, ya que no mejora las actuales condiciones de operatividad, servicio y seguridad. De hecho, el diseño propuesto podría generar más conflictos que los que se pretende solucionar, ya que la pista poniente de Álvaro Casanova (sentido norte-sur) se transforma de un actual tramo recto, al paso por dos curvas y contracurvas, aumentando la probabilidad de conflictos. Al mismo tiempo, un ensanche y angostamiento podría motivar maniobras de adelantamiento en un tramo corto de vía. Se debe tomar en cuenta que en el diseño de una intersección se debe resguardar y dar preferencia a los movimientos más importantes, es decir los movimientos directos por Álvaro Casanova.*

*Se debería certificar si la calzada de calle Las Palmas cuenta con proyecto de pavimentación aprobado por SERVIU, que dé garantías de que se trata de una calle estructuralmente apta para el tránsito de Camiones de alto tonelaje.*

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación y ha complementado el EIV en Adenda entregada a la SEREMITT, organismo competente en la materia.**

48.9. *Observaciones específicas.*

48.9.1. *En relación al suministro de agua, el certificado de factibilidad de agua potable es insuficiente por cuanto:*

- a *Debe acompañar Resolución sanitaria que autoriza funcionamiento de la planta de potabilización, si fuera el caso o bien factibilidad de agua potable de la empresa sanitaria concesionaria*
- b *Debe indicar caudal disponible*
- c *Nº personas a atender*
- d *Periodo por el cual se entrega esta factibilidad*

**Respuesta:**

**El titular responde a continuación en cada sub-ítem:**

- a) **El Sistema de Respaldo queda fuera de la zona de concesión de la empresa de agua potable (Aguas Andinas). Considerando lo anterior, se ha optado por la instalación de un sistema de potabilización de agua que será alimentado mediante camiones aljibes, los cuales se abastecen de una red de agua potable. En el Anexo N° 7 se presenta el proyecto de suministro de agua potable.**
- b) **Se contará con el caudal que establece el D.S. 594/00.**
- c) **El sistema atenderá a 6 personas.**
- d) **No aplica, de acuerdo con lo expresado en a).**

48.9.2. *En relación al cumplimiento del D.S. 594 se requiere indicar:*

**Respuesta:**

**El titular responde a continuación en cada sub-ítem.**

### Etapa de Construcción

- a *Nº de camarines:* **2**
- b *Nº de trabajadores por turno: máximo:* **En la etapa SAP se requiere de 27 personas promedio. En la etapa post SAP y hasta antes de la etapa de operación se requiere de 70 personas promedio aproximadamente.**
- c *Periodo en el cual se entregará este servicio:* **Por el período que dure la construcción.**
- d *Responsable de mantención y limpieza (Club Militar, Constructora, Metrogas):* **Metrogas, a través de sus contratistas.**
- e *Nº de baños químicos:* **6**

### Etapa de Operación

- f *Nº de trabajadores por turno:* **5**
- g *Período por el cual se entregará este servicio:* **Durante la vida útil de la instalación.**
- h *Responsable de mantención y limpieza de los mismos (Club Militar, Constructora, Metrogas):* **METROGAS**

48.9.3. *En relación a los mecanismos de monitoreo y control que permitan asegurar el cumplimiento de todas las medidas indicadas en la respuesta a la pregunta 4, éstas se deben especificar en detalle, dado que de ellas depende el adecuado manejo de los riesgos.*

#### **Respuesta:**

**El titular aclara que se controlará el ingreso y salida de vehículos las 24 horas del día. Este control será realizado por el personal ubicado en las 2 porterías del proyecto, ubicadas al inicio del camino de acceso al recinto, y la otra a la entrada del Sistema de Respaldo.**

48.9.4. *En relación al Estudio de Riesgos, el anexo 21 presentado no entrega leyendas que permitan entender las figuras adjuntas. Además entrega toda la información en inglés, por lo que deberá traducirla*

**Respuesta:**

**El titular acoge la observación. En el Anexo N° 3 de esta Adenda, se entrega un glosario de los términos principales del Informe de Riesgo en el idioma español, según acuerdo con SEREMI Salud y CONAMA RM.**

48.9.5. *En relación al punto 8 “Procedimiento de emergencia en Ruta” y en particular al punto 8.1 del Plan de Prevención y Contingencias Transporte Propano presentado en el Anexo 3, se solicita aclarar:*

- a *Cómo y de qué manera se realizará el aislamiento de la zona de un eventual accidente en un radio no inferior a 500 metros, como recomienda dicho plan.*
- b *Dónde se localiza físicamente el equipo de acción para contingencia en rutas y cuáles son los tiempos promedio estimados de llegada a la comuna de Peñalolén de dichos equipos, descritos en el procedimiento 10, Emergencia en Rutas.*
- c *El titular del proyecto no entrega en el Plan de Prevención y Contingencias Transporte Propano cuáles son los procedimientos de prevención de accidentes que se adoptarán, de acuerdo a las condiciones de las vías. El plan entregado es genérico al respecto.*
- d *El titular no acredita que los camiones ha usar para el transporte de propano tengan la potencia suficiente para subir las pendientes del sector*

**Respuesta:**

**El titular aclara a continuación cada sub-ítem:**

- a) **En caso de ser necesario evacuar población cercana a un accidente en un camión que transporte propano, se informará a Carabineros para que proceda al corte de tránsito y a la evacuación de las personas dentro del área de seguridad.**
- b) **Se localizará en la Comuna Maipú y se estima un tiempo de respuesta promedio de 30 minutos.**
- c) **El servicio de transporte contempla planes de prevención de distinta naturaleza, tales como, uso de material rodante en buen estado,**

**calificación y capacitación permanente de los conductores, sistemas de georeferenciación (GPS) y seguimiento, uso de rutas autorizadas entre otros, los cuales se detallan en las secciones 2 a 6 del Anexo N° 3 de la Adenda N° 1.**

- d) De acuerdo con el informe técnico realizado por IRH Ltda. la calle Las Palmas presenta una pendiente promedio de 14% con un tramo de 40 metros de pendiente cercana al 22% (ver plano del perfil longitudinal de calle Las Palmas en el Anexo N° 2). En el Anexo N° 2 se incluye también la información técnica proporcionada por el representante de la marca de los camiones a utilizar los que pueden encarar pendientes de hasta 43%, en condición de máximo torque, máxima potencia y velocidad del motor (RPM).**

48.9.6. *En relación al transporte de propano, el titular incurre en una contradicción al aludir al EIV del Anexo 4, ya que en la respuesta a la pregunta 3.1, indica que el sistema de transporte corresponde a otro proyecto y respecto a la pregunta 6 contesta que el EIV ha sido ingresado a la SEREMI de Transporte. Adicionalmente, debe indicar qué tipo de propiedad se afecta con las obras propuestas de ensanche y mejoramiento, si tiene algún título sobre ellas, y cómo materializará dichas obras. Se aclara al titular que el Alcalde de Peñalolén y su Concejo también se oponen al proyecto, por lo que las razones entregadas para no construir un acceso por Talinay son igualmente aplicables al caso del acceso por Las Palmas*

**Respuesta:**

**El titular aclara que no hay tal contradicción pues aunque el sistema de transporte corresponde a otro proyecto y a otro titular, COREMA RM SOLICITÓ a METROGAS la presentación del EIV en la RE 368/07. Por otra parte, el Titular toma debida nota de la opinión vertida por el Alcalde de Peñalolén y su Concejo.**

48.9.7. *En relación a la planta de tratamiento de aguas servidas del club militar, se debe indicar si dicha planta tiene la capacidad suficiente para tratar las aguas provenientes del proyecto, por lo tanto debe entregar:*

- a *Resolución sanitaria que autoriza funcionamiento de la planta.*
- b *Caudal.*
- c *Nº personas a atender.*
- d *Período por el cual se entrega esta factibilidad”.*

**Respuesta:**

**El Titular aclara que instalará una planta de tratamiento de aguas servidas, para lo cual se está solicitando el PAS 91, cuyos antecedentes se incluyen a continuación.**

*Artículo 91.- En el permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. Nº 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.*

*En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:*

- c) *En casos de plantas de tratamiento de aguas servidas:*
  - c.1. *La caracterización físico-química y microbiológica del caudal a tratar.*

**Las aguas servidas a tratar serán las típicas que se generan en núcleos pequeños, pudiendo corresponder a los valores que a continuación se indican:**

Parámetro	Unidad	Valor esperado
DBO5	mg/L	120 - 300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo total	mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO3	0,03
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH3	15 - 30
Nitrógeno total	mg/LN	30 - 60
pH	---	7,5 - 8,0
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	100 - 250
Temperatura	°C	10 - 12
Aceites y Grasas totales	mg/L A y G	25 - 50
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	30 - 60
Coliformes fecales	NMP/100 ml	E+06 - E+07

c.2 *El caudal a tratar*

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas será del tipo **AQUABLOCK 6 de INFRAPLAST** o similar, con capacidad para 6 personas y comenzará a funcionar previo a la puesta en marcha del Sistema de Respaldo. Esto significa un caudal aproximado del orden de 1,5 m<sup>3</sup>/día.

c.3 *Caracterización físico-química y bacteriológica del efluente tratado a descargar al cuerpo o curso receptor.*

El efluente tratado tiene calidad de agua apta para riego. Por lo tanto, el proyecto no descarga efluentes líquidos, ya que las aguas claras serán reutilizadas en riego de caminos, especies reforestadas y áreas verdes.

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas generará un efluente que tendrá las siguientes características:

- **DBO5** : < 35 mg/L
- **Sólidos en Suspensión Totales:** < 80 mg/L
- **Coliformes fecales** : < 1.000 NMP/100 ml

El efluente tratado cumplirá los estándares definidos por el D.S. 236/1926, del Ministerio de Salud, es decir, tendrá un nivel no superior a 1.000 NMP coniformes fecales por cada 100 ml. Además, el efluente estará ausente de carga orgánica putrescible y cumplirá la NCh 1.333/78 para agua de riego.

c.4. La caracterización y forma de manejo y disposición de los lodos generados por la planta.

Los lodos serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines. El Titular fiscalizará que se cumplan los procedimientos normativos.

A continuación se indican valores típicos de lodos primarios digeridos, que la literatura informa de ellos y que podrían corresponder a los generados, como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

Parámetro	Unidad	Intervalo
Sólidos secos totales	% ST	6 - 12
Sólidos volátiles	% de ST	30 - 60
Grasas y Aceites solubles en éter	% de ST	5 - 20
Proteínas	% de ST	15 - 20
Nitrógeno	N, % de ST	1,6 - 6
Fósforo	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , % de ST	1,5 - 4
Potasio	K <sub>2</sub> O, % de ST	0 - 3
Celulosa	% de ST	8 - 15
Hierro	Fe no como sulfuro, % de ST	3 - 8
Sílice	SiO <sub>2</sub> , % de ST	10 - 20
pH	---	6,5 - 7,5
Alcalinidad	mg/L como CaCO <sub>3</sub>	2.500 - 3.500
Ácidos orgánicos	mg/L como HAc	100 - 600

La producción de lodos del sistema de tratamiento proyectado, se estima de acuerdo al siguiente detalle:

- Carga DBO *per cápita* : 36 g/habitante \* día
- Carga DBO : 0,22 kg/día
- Tasa de producción de lodos : 0,8 kg/kg DBO
- Producción de lodos : 5,3 kg/mes

Se contempla que los lodos serán digeridos por un tiempo mínimo de 25 días, plazo que permitirá que no se presenten complicaciones en el manejo, transporte y disposición final de los mismos, los que se llevarán a relleno sanitario autorizado.