Califica Ambientalmente el proyecto "**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont - Calama** "

Resolución Exenta N° **0074/2009**

Antofagasta, 23 de Febrero de 2009

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y Adendas del proyecto "**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama**", presentadas por el señor Marco Kútulas Peet, en representación de Aguas de Antofagasta S.A., con fecha 20 de junio de 2008.

2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Oficio N° 3561 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 08/07/2008; Oficio N° 330183908 sobre la DIA, por Dirección Regional de Pesca, Región de Antofagasta, con fecha 08/07/2008; Oficio N° 729 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 09/07/2008; Oficio N° 431 sobre la DIA, por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2008; Oficio N° 691 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 18/07/2008; Oficio N° 249 sobre la DIA, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 18/07/2008; Oficio N° 757 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 18/07/2008; Oficio N° 687 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 18/07/2008; Oficio N° 170 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 22/07/2008; Oficio N° 489 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 25/07/2008; Oficio N° 184/2008 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 25/07/2008; Oficio N° 246 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 28/07/2008; Oficio N° 1017 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 24/09/2008; Oficio N° 321 sobre la Adenda 1, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 26/09/2008; Oficio N° 330270608 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Pesca, Región de Antofagasta, con fecha 30/09/2008; Oficio N° 627 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 01/10/2008; Oficio N° 333 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 01/10/2008; Oficio N° 610 sobre la Adenda 1, por

Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 01/10/2008; Oficio N° 923 sobre la Adenda 1, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 01/10/2008; Oficio N° 969 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 02/10/2008; Oficio N° 1061 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 02/10/2008; Oficio N° 226 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 03/10/2008; Oficio N° 1111 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 10/11/2008; Oficio N° 259 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 12/11/2008; Oficio N° 1234 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 12/11/2008; Oficio N° 728 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 21/11/2008; Oficio N° 416 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 21/11/2008; Oficio N° 58 sobre la Adenda 3, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 13/01/2009; Oficio N° 022 sobre la Adenda 3, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 21/01/2009; Oficio N° 10 sobre la Adenda 3, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 22/01/2009.

3. El Acta de la Sesión Ordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta de fecha 29 de enero de 2009.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama”**.

5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el artículo 2° del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1600/2008 de la Contraloría General de la República; y las demás normas aplicables al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta (COREMA Región de Antofagasta) debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto **“Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama”**.

2. Que, el derecho de Aguas de Antofagasta S.A. a emprender actividades está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.

3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) respectiva y sus Adendas, el proyecto **“Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama”** consistirá en lo siguiente:

3.1. Descripción general.

El objetivo del proyecto será reemplazar la cañería de conducción de aguas servidas proveniente del sector del proyecto habitacional "Nueva Calama", perteneciente a Aguas de Antofagasta S.A., hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Calama, en el tramo del actual cruce aéreo de la misma en el sector del Puente Dupont, por un sifón doble. Cabe mencionar que este proyecto corresponde a una modificación del proyecto "**Ampliación de Infraestructura de Agua Potable y Alcantarillado, Sector Circunvalación Calama**", calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 0218, de 31 de diciembre de 2003, de la COREMA Región de Antofagasta.

De esta manera, el proyecto consistirá en la habilitación de un sistema alternativo al cruce aéreo actual del ducto de aguas servidas referido, consistente en la construcción de un sifón doble, el cual permitirá salvaguardar la conducción de aguas servidas hacia la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama, ante una eventual crecida centenaria del río Loa, y realizar la mantención de la infraestructura sin detener la operación de la misma.

Las obras proyectadas corresponderán, básicamente, a un sistema de cámara de rejillas, cámara de entrada, sifón, cámara de salida y cámara de repartición. En particular, el sifón consistirá en una tubería de acero enterrada bajo el lecho del río Loa, cuyo ancho total será de 2,2 m y su longitud alcanzará los 33,2 m (sin considerar las cámaras de entrada y salida, que serán verticales y de alrededor de 6 m cada una), con un caudal de diseño de 300 l/s como máximo.

Debido a la inclusión del criterio de diseño de obras redundantes, las cámaras de entrada y salida, así como el sifón que cruzará el lecho del río Loa, se duplicarán, asegurando de esta manera el funcionamiento continuo del sistema, incluso ante emergencias o mantención de alguno de los ductos.

El proyecto se ejecutará en la Región de Antofagasta, Provincia de El Loa, Comuna de Calama, específicamente en la entrada sur de Calama, en la Av. Bernardo O'Higgins a la altura del Puente Dupont. Sus coordenadas UTM (PSAD 56 Huso 19) se presentan a continuación:

Tabla N° 1: Coordenadas UTM de la ubicación del proyecto.

Norte	Este
7.513.644	507.317
7.513.681	507.290
7.513.679	507.288
7.513.642	507.315

El monto de inversión asociado al proyecto será de US \$ 327.453 y la vida útil será de 30 años.

La mano de obra estimada para la etapa de construcción será de 20 personas, y de 1 para su etapa de operación.

y obras físicas del proyecto.

3.2. Definición de las partes, acciones

siguientes:

Las obras que compondrán el proyecto serán las

- Sistema de cámara de rejás.
- Cámara de entrada.
- Sifón.
- Cámara de salida.
- Cámara de repartición.

3.2.1. Cámara de rejás.

Como cámara de rejás (figura 2-2 de la DIA) se considerará una cámara rectangular de, aproximadamente, 1,45 m de profundidad, con un largo de 4,0 m y un ancho de 2,60 m, la cual se ubicará al costado oriente de la actual cámara de inicio del cruce (cámara sur).

En ésta se encontrarán emplazadas la reja principal y la de bypass, las cuales protegerán al sifón de posibles atascamientos. La reja principal tendrá una abertura de 5 cm, mientras que la de bypass contará con una abertura de 10 cm. La reja principal funcionará de manera permanente, es decir, con los caudales de diseño hasta un máximo de 300 l/s.

La reja de bypass está diseñada para entrar en funcionamiento cuando, debido a la obstrucción de la reja principal, el nivel de las aguas supere los 0,36 m dentro de la cámara de rejás. Esta altura corresponde a la altura normal de escurrimiento para un caudal de 300 l/s. También se utilizará esta reja cuando se realicen mantenciones a la reja principal, la que podrá sacarse de funcionamiento utilizando dos compuertas manuales del tipo “quita y pone”. Las compuertas serán marca VAG, modelo ERI handstop KAT 24 20-A, de 600 mm de ancho por 700 mm de alto.

Se mantendrá un programa de limpieza periódica de estas estructuras, el que se irá ajustando en terreno en función del nivel de obstrucción que presenten las rejás.

Una vez que las aguas servidas hayan cruzado la zona de cribado, llegarán al sector de distribución de la cámara de rejás, en donde serán conducidas hacia la cámara de entrada del sifón. El control de esta operación se realizará mediante compuertas murales que determinarán, finalmente, a qué ducto del sifón serán conducidas las aguas (respaldo o operativo). En este caso, las compuertas serán marca VAG, modelo ERI KAT 24 22-A, de 600 mm de ancho por 800 mm de alto.

3.2.2. Cámara de entrada.

Aguas abajo de la cámara de rejás se encontrará la cámara de entrada al sifón (figura 2-3 de la DIA), que corresponderá a una cámara cuadrada de hormigón armado de 1,40 m de lado y de 6,62 m de profundidad, en donde los últimos 0,60 m corresponderán a la trampa de arenas y piedras. La llegada de las aguas servidas desde la cámara de rejás se realizará a través de una tubería de acero de 600 mm de diámetro, cuyo flujo será controlado por la compuerta mural ubicada a la salida de la cámara de rejás.

Esta cámara, además de ser el inicio del sifón, cumplirá la misión de atrapar las arenas y piedras que las aguas servidas pudiesen traer, de modo de no obstruir el sifón. Con este fin, se dejará en el fondo de la cámara un volumen muerto que retendrá todos estos elementos. La trampa de arenas y piedras contará con banderetas en todo su contorno, las cuales evitarán la acumulación de material en los bordes de la cámara. La limpieza de esta cámara será periódica y su frecuencia se determinará en terreno, en función de la cantidad de material que acarrean las aguas servidas.

Debido al criterio de diseño de obras redundantes, esta cámara estará duplicada para fines de mantención o emergencias, por lo que se considerarán dos cámaras unidas.

3.2.3. Sifón.

El sifón (figura 2-4 de la DIA) corresponderá a una tubería de acero ASTM A-36 de 700 mm de diámetro nominal (698,3 mm de diámetro interior), con recubrimiento interior y exterior de HDPE, de una longitud total de 33,2 m.

La tubería comenzará en la cámara de entrada, a la cota 2284,6 m.s.n.m., y estará afianzada a ésta con una brida pasamuro para evitar filtraciones. La tubería cruzará bajo el lecho del Río Loa subiendo con una pendiente de 1%, que facilitará la remoción de material sedimentado dentro de la tubería cuando se realicen las faenas de limpieza del ducto.

El sifón irá revestido con un dado de hormigón armado H-25 de 20 cm de espesor, el que contará en su lado superior con un revestimiento de mampostería de piedra, también de 20 cm de espesor, lo cual brindará protección adicional ante eventuales crecidas del caudal del Río Loa en ese punto. La cara superficial de la mampostería se ubicará a nivel de roca, la cual, según el informe de mecánica de suelos (adjunto en el anexo C de la Adenda N°1 de la DIA), se encuentra, como máximo, a 20 cm de la cota de fondo del lecho. De esta manera, en el punto más bajo del lecho, la clave de la tubería de acero irá a 0,60 m de profundidad.

La salida de la tubería se producirá en la cámara de salida del sifón, a una cota de radier de 2284,95 m.s.n.m. La unión de la tubería con la cámara se materializará con una brida pasamuro.

Al igual que para la cámara de entrada, se considerarán dentro del proyecto 2 tuberías de acero en paralelo, las que irán dentro del mismo dado de refuerzo.

3.2.4. Cámara de salida.

Al final del sifón se encontrará la cámara de salida, que corresponderá a una cámara cuadrada de hormigón armado de 1,40 m de lado y de 5,71 m de profundidad. El caudal llegará desde el sifón, ingresando por el fondo de la cámara. El agua tomará carga en esta cámara hasta salir por una tubería de acero de 600 mm de diámetro, cuyo flujo será controlado por una compuerta mural ubicada aguas arriba en la cámara de repartición.

Esta cámara contará con una tapa circular metálica con seguro antivandalismo tipo Norfolk para evitar posibles accidentes debido a ingresos no autorizados.

Debido al criterio de obras redundantes, esta cámara estará duplicada para fines de mantención o emergencias.

3.2.5. Cámara de repartición.

La cámara de repartición corresponderá a una cámara de 2,40 m de largo por 1,40 m de ancho y una profundidad de 1,92 m, que recibirá las aguas desde la cámara de salida del sifón. La cota de radier de esta cámara será de 2289,095 m.s.n.m. y, en ella, se derivará el caudal de aguas servidas hacia la cámara existente norte, para, finalmente, ingresarlas al colector Circunvalación existente.

3.3. Descripción etapa de construcción.

La fase de construcción considerará las siguientes actividades: comunicación a vecinos y autoridades; instalación de faenas; obras civiles; tuberías y piezas especiales; y obras especiales.

3.3.1. Comunicación a vecinos y autoridades.

Previo al inicio de esta etapa, el contratista elaborará un tríptico informativo que distribuirá a toda la población aledaña, en donde informará el proyecto, sus actividades generales y el cronograma de construcción. Asimismo, los pondrá al tanto de los mecanismos de comunicación con la inspección de la obra para recepcionar y subsanar las molestias que pudiesen ocurrir durante el desarrollo de esta etapa.

De igual forma, y antes de iniciar esta etapa, Aguas de Antofagasta S.A. enviará una carta a CONAMA Región de Antofagasta informando el inicio de las obras y el cronograma de construcción ajustado. Asimismo, se mantendrá comunicación con la Ilustre Municipalidad de Calama.

3.3.2. Instalación de faenas.

La instalación de faenas se ubicará lo más cercano posible a la obra, para minimizar el traslado de equipos e insumos. Los criterios de localización serán los siguientes:

- Instalación en espacios desprovistos de vegetación y fauna asociada.
- Alejamiento de población cercana; se favorecerá contar con una distancia no menor a 50 metros de la vivienda más cercana. Lo anterior, podrá ser distinto en la medida en que un propietario arriende el espacio y viva en el lugar y por ende no se sienta afectado por la presencia de la instalación.
 - Se evitará la utilización de lugares de uso agrícola. En caso de no existir alternativas, la zona ocupada se dejará a su condición inicial, en forma posterior al uso.
- Reglas de funcionamiento diurno y uso adecuado de las instalaciones.
- Cercado de las instalaciones.
- Mantención.
- Definición de espacios de acopio.

La instalación de faenas se realizará en base a instalaciones modulares tipo container, habilitadas para ser utilizadas como oficinas (paredes forradas y aisladas, piso entablado, instalaciones eléctricas sobrepuestas).

En el caso de las bodegas e instalaciones para el personal, éstas se construirán en terreno sobre radieres de hormigón y serán modulares, en base de paneles de madera con tabla de tapa y techumbre de plancha de zinc.

Con respecto a los servicios higiénicos, la faena contará con baños químicos, los que serán mantenidos por una empresa autorizada.

Para el caso de la provisión de agua potable, se utilizará el abastecimiento en bidones, contratados a una empresa autorizada.

3.3.2. Obras civiles.

Se considerarán las obras necesarias para construir el sifón de aguas servidas crudas, el que estará conformado por una obra civil de hormigón armado preparada en el sitio (4 unidades), con los accesorios que se indican más adelante. Incluirá, además, las obras requeridas para la protección del ducto en el fondo del cauce del Río Loa.

Para la instalación de la tubería desde la circunvalación Nueva Calama a la Planta Calama se contemplarán las siguientes actividades:

a) Desviación del cauce.

La desviación del cauce se realizará en dos períodos o en dos tramos, con el fin de poder trabajar en un lado del río y, luego, en el otro. Así se evitarán posibles inundaciones de la zanja en la etapa de construcción.

Para desviar las aguas del río Loa, de forma temporal y con el fin de minimizar el movimiento superficial de sedimentos, se instalará un pretil de gaviones y sacos de arena con impermeabilización de lámina de HDPE. Si existiere otra alternativa de solución para este fin, al momento de la ejecución de obras y de acuerdo al caudal del río, se optará por aquella que genere el menor efecto sobre las condiciones del río. (ej. Desvío de las aguas por el canal Dupont hasta descarga inmediatamente aguas abajo del puente, previa autorización de los dueños del canal).

De todas formas, y en consideración a los usuarios aguas abajo del río, el titular informará con antelación a la Asociación de Agricultores y Regantes de los canales Chunchuri y Dupont de la ejecución de la obra, del período de intervención y el cronograma de actividades, procurando ejecutar los trabajos fuera de los períodos de riego (septiembre – marzo).

La obras se realizarán en el periodo en que el río tenga un caudal bajo, para evitar los problemas que se podrían generar al alterar el cauce del río durante su período de crecidas.

b) Movimiento de tierras para tuberías.

Los movimientos de tierra corresponderán a las excavaciones requeridas para la instalación de la tubería. Éstas incluirán las cañerías que interconectarán las cámaras del sistema proyectado y, además, la zanja en el lecho del río para emplazar el sifón.

Tabla N° 2. Excavación en zanja de 0 a 2 m.

Tipo de Excavación	Volumen
Terreno Tipo "D", muy duro (interconexiones Hidráulicas)	15 m ³
Terreno Tipo "E", roca (sifón)	102 m ³
Relleno zanja, Tipo 1	5.8 m ³
Relleno zanja, Tipo 3	5.5 m ³
Cama de apoyo	1.7 m ³
Retiro de excedentes	5.2 m ³

c) Excavaciones.

Se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en las especificaciones generales indicadas en la figuras 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 de la DIA. Se considerará una sobreexcavación de 0.70 m de ancho en el perímetro de la obra civil para la confección de moldajes.

En caso de ser necesario, se utilizarán explosivos en forma puntual para remover la roca de fondo del lecho del río. Si ello ocurriera, se cumplirán con todas las normativas atinentes al uso, almacenamiento y transporte de explosivos.

d) Rellenos perimetrales de estructuras.

En caso que sea necesario emplear material de empréstito, éste estará libre de materia orgánica, sales solubles y productos de deshecho. No poseerá características singulares (arcillas expansivas o limos colapsibles).

El relleno lateral se efectuará con el mismo material de la excavación.

La reposición del material excavado se compactará por capas hasta alcanzar una densidad no inferior a un 90% del ensayo proctor modificado. El espesor de las capas dependerá del equipo de compactación que se utilice, pero se cumplirá siempre con la densidad antes indicada.

El grado de compactación deberá ser verificado y certificado por un laboratorio competente mediante determinaciones de densidad seca en todo el espesor de cada capa compactada, a razón de una densidad cada 400 m², aproximadamente.

Tratándose de la tubería del sifón, en los dos tramos (ambas riberas del cauce) se retirará todo el material de la ribera al momento de instalar la tubería, para luego ser repuestos con relleno estructural.

A continuación se presentan tablas con las cantidades de material a extraer para cada componente de las obras civiles.

Tabla N° 3. Excavación y relleno obras civiles.

Tipo de Obra	Excavación (m ³)	Relleno estructural (m ³)
Cámara de Rejas	22	4
Cámaras de Entrada	41 y 37	8 y 8
Cámaras de Repartición	12 y 12	2 y 2

e) Retiro y transporte de excedentes.

El excedente del volumen desplazado por las instalaciones se ha estimado en el 130%, el que se calcula en 110 m³, aproximadamente.

El material excedente de excavaciones que no sea utilizado en los rellenos será dispuesto en lugares autorizados.

f) Obras de hormigón y conexas.

Comprenderá el suministro y transporte de los materiales y mano de obra necesarios para confeccionar y colocar los hormigones de todas las estructuras de las unidades proyectadas.

Todo lo referente a hormigones y enfierraduras se ejecutará de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas generales del proyecto y en las Normas del INN.

- **Moldajes:** serán resistentes para soportar las presiones ejercidas por el hormigón al ser colocado y vibrado, además de estancos, para impedir pérdidas de la lechada. Los moldajes serán de madera cepillada o metálicos, de modo que el concreto quede totalmente liso.

- **Hormigón Grado H-25 y H-5:** Todas las estructuras se construirán con hormigón H-25, de resistencia cúbica a los 28 días mayor a 250 kg/cm², con un 90% de nivel de confianza. Los paramentos interiores de las estructuras quedarán totalmente lisos. Se procederá a pintar el hormigón en las zonas que éste se encuentre expuesto al líquido, con una mano de IGOL PRIMER y dos manos de IGOL DENSO. El emplantillado de las estructuras de espesor e = 0,10 m se materializará con hormigón H-5.

g) Tuberías y piezas especiales.

Considera todas las tuberías de interconexión entre las distintas cámaras, además de la tubería del sifón, las que permitirán el correcto funcionamiento del sistema. Los tubos a emplear serán construidos y probados en fábrica, cumpliendo estrictamente con las normas técnicas pertinentes y recomendaciones del fabricante.

- **Tuberías de acero:** Las tuberías de acero necesarias para realizar las interconexiones hidráulicas entre las distintas cámaras del sistema (diámetro 600 mm) y para el sifón (diámetro 700 mm), serán de acero ASTM A-36, de espesor 6.35 mm, recubierto interna y externamente con HDPE mediante diping.

- **Piezas especiales de acero:** Las piezas especiales corresponderán a aquellas de accionamiento manual y con mecanismos para el control de flujo dentro del sifón. Se considerarán 2 compuertas del tipo “quita y pone” que controlarán el flujo a través de la reja principal y 4 compuertas de tipo mural para las 2 entradas y 2 salidas.

- **Transporte, colocación y prueba de cañerías y piezas especiales:** Las cañerías, piezas especiales y otras, serán transportadas desde la bodega de los proveedores hasta la obra. El transporte, colocación y prueba de las cañerías se hará rigurosamente, de acuerdo a lo especificado por el fabricante y en concordancia con lo señalado en las especificaciones técnicas. En general, previo a la instalación de las piezas especiales, se verificará que éstas se encuentren limpias y con su recubrimiento en buenas condiciones y, además, que su fabricación haya sido recibida conforme por la inspección, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

- **Confección juntas soldadas:** Se considerará la confección de las juntas soldadas para las tuberías de acero.

h) Obras especiales.

- Protección dado de refuerzo sifón: Se elaborará una protección sobre el dado de hormigón del sifón, que consistirá en una mampostería de piedra labrada unida con mortero. La piedra será sana, dura, libre de grietas u otros defectos que aseguren su resistencia a la intemperie. La superficie de las piedras deberá estar limpia de cualquier materia extraña que pueda obstaculizar la perfecta unión entre la piedra y el mortero. La confección de la mampostería se hará de acuerdo a lo indicado en la Sección 5.508 “Mampostería de Piedra” del Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas.

- Tapa tipo calzada y metálicas: Se contemplará el suministro, transporte e instalación de tapas tipo calzada de 0,6 m de diámetro, con ventilación, confeccionadas en hierro dúctil clase D400, con marco y seguro con llave. La instalación se hará según las recomendaciones del fabricante. A su vez, se utilizarán tapas de acero para cubrir el vano de la cámara de rejillas y de la cámara de repartición. Estarán conformadas por una placa de acero diamantada y galvanizada en caliente, de 5 mm de espesor. Se incluirán los marcos, perfiles de apoyo, goma shore 40 para el sello, bisagras, aldaba y candado.

- Reposición de gaviones ribera sur y muro ribera norte: Se considerará la reposición de los gaviones de la ribera sur que sean dañados durante el proceso de instalación de la tubería del sifón. Por otro lado, en la ribera norte existe un muro antiguo que será intervenido debido a la colocación de la tubería del sifón. Este muro quedará en las mismas condiciones que tenía al inicio de las obras.

- Intervención colector existente: Se intervendrá el colector de aguas servidas crudas existente. Se hará una intervención de las cámaras ubicadas en ambas riberas del puente Dupont, modificando el radier y dejando fuera de servicio el actual tramo que cruza el río Loa. La intervención de la cañería deberá ser programada con el personal de operaciones de Aguas de Antofagasta S.A. Previo al retiro de la tubería existente, las aguas del sistema serán desviadas al sifón, el que estará en funcionamiento. Este procedimiento se realizará en la hora más baja de operación del sistema, cuando el escurrimiento es menor, momento en que el sistema podrá cortarse temporalmente, dada la capacidad actual de la tubería.

El sistema antiguo (tubería aérea) quedará sin tránsito de aguas servidas y residuos. Para asegurar su limpieza, previo a su desconexión se inyectará agua a presión con un camión hidrojete, asegurando el retiro de una tubería limpia. Una vez realizado el corte de aguas servidas y la limpieza de la tubería, se procederá a desempotrar el tubo de sus conexiones y cargarlo en un camión para su traslado hasta dependencias de la empresa para su reutilización.

El tramo del colector eliminado será desmantelado, retirado del lugar y transportado hasta las bodegas de Aguas de Antofagasta S.A.

- Transporte a obra de tuberías de acero: Se transportarán las tuberías de acero desde la bodega del proveedor en Santiago hasta la obra en la ciudad de Calama. Se considerarán 2 viajes de camión.

3.3.4. Maquinaria y equipos.

Las maquinarias y equipos que serán requeridos para la fase de construcción se listan en la tabla siguiente. Su tipo y número podrá variar, de acuerdo a la presión de construcción con la cual se estime desarrollar el proyecto.

Tabla N° 4. Maquinarias y equipos fase construcción.

Tipo de Maquinaria	Actividad	Número
Retroexcavadora	Excavación de zanja	1
Cargador frontal	Carga y descarga de material	1
Camión Tolva	Movimiento de material	2
Camión Aljibe	Humectación	1
Grúa	Colocación de tubería	1

Los equipos y maquinarias serán parte del contrato de ejecución de la obra. No obstante lo anterior, el titular exigirá en sus bases de licitación y seguimiento de la fase de construcción que éstas se encuentren en perfecto estado de funcionamiento, con los permisos de circulación vigentes, además de bajos niveles de ruido.

3.3.5. Servicios.

Los servicios requeridos por el proyecto para la fase de construcción serán los siguientes:

- Alimentación: El servicio de alimentación de los trabajadores se realizará fuera del área de trabajo, en un comedor que sirva colaciones y cuente con autorización sanitaria.
- Servicios higiénicos: Se contará con baños químicos móviles, los que se ubicarán cercanos a las obras, de acuerdo a su avance, y cumplirán en número y características con los requisitos del D.S. N° 594/99. Su transporte, habilitación y limpieza será realizado por una empresa autorizada.
- Agua potable: El agua potable a consumir por los trabajadores será envasada y en cantidades suficientes, según el D.S. N° 594/99.
- Guardarropía y sala de cambio: La faena contará con un contenedor móvil como guardarropía y sala de cambio, con casilleros en número igual a la cantidad de trabajadores en faena, los que estarán en buenas condiciones y con una ventilación adecuada.

3.3.6. Abandono de Faenas.

Una vez terminada la etapa de construcción, se retirará la instalación de faenas, la maquinaria del lugar, posibles restos de tuberías u otros elementos no concordantes con el entorno.

3.4. Descripción etapa de operación.

La operación normal del sistema será con alimentación desde el colector existente, que traerá las aguas servidas crudas desde el sector de circunvalación, pasando por la cámara de rejillas, cámara de entrada, sifón, cámara de salida y cámara de distribución.

3.4.1. Mantenimiento rejillas cámara entrada.

La cámara de rejillas será la primera unidad del sistema; en ella se habilitarán dos rejillas manuales que se encargarán de retirar de las aguas servidas todos aquellos elementos de gran tamaño (sobre 5 cm) que pudieran obstruir algún ducto o cámara del sistema. La primera rejilla será la de operación habitual del sistema, y estará

hecha de acero inoxidable y con un paso de 5 cm. Al comienzo se realizará una limpieza periódica de las rejas, con una frecuencia de 2 días. Una vez que el sistema esté operando se evaluará la frecuencia de mantenimiento preventiva del sistema, determinándose si es necesario aumentarla o disminuirla.

Se llevará un registro de inspección y limpieza del sistema. Cuando la limpieza implique el retiro de algún material removido, se registrará su manejo y disposición final.

La limpieza de rejas se realizará de manera manual con un rastrillo y por personal de Aguas de Antofagasta S.A., o por un contratista que ésta designe. Debido a las dimensiones de la cámara de rejas, será posible realizar esta limpieza desde fuera de la cámara.

El control del monitoreo de las cámaras y rejas será semanal. En dichos controles se retirarán todos los elementos atrapados en ellas, siendo los comunes trozos de género, ramas pequeñas, y los elementos que se adosan a estos materiales. El retiro de todos los elementos se realizará en forma manual y serán eliminados en el botadero de Calama. En caso de detectarse problemas con el flujo, se programará la limpieza con un camión hidrojet que empujará dentro del sistema los elementos al interior de la tubería y hacia la planta. Adicionalmente, existirá un control de escurrimiento, especialmente en horas peak.

3.4.2. Mantención trampa de piedras y gravas.

Se realizará una mantención mensual de las trampas de piedras y gravas de la cámara de entrada del sifón. Dicha mantención consistirá en la remoción de todos estos elementos de la trampa mediante el uso de camión hidrojet, el que se posará sobre la tapa de la cámara respectiva y mediante bombeo.

3.4.3. Mantención tubería sifón.

Debido a las dimensiones de la tubería y a los caudales iniciales de operación del sistema, se espera que exista sedimentación dentro de la tubería del sifón, por lo que la mantención preventiva será fundamental durante los primeros años de operación del mismo.

La mantención de la tubería se realizará mediante el uso de un camión hidrojet, siguiendo los siguientes pasos:

- Se aislará el ducto que se desea limpiar utilizando para el sifón de bypass. El control de esta operación se realizará mediante las compuertas de control habilitadas en la cámara de rejas y de distribución del sistema.
- Se procederá a ingresar el sistema de limpieza del camión hidrojet.
- El camión hidrojet removerá del sifón todas las aguas servidas crudas que se encontrarán con material en suspensión, debido a la limpieza.
- Todos los desechos retirados de las faenas de limpieza del sistema recibirán un tratamiento que de cumplimiento a la legislación vigente para cada tipo de residuo. En el caso de los residuos asimilables a domiciliarios, serán depositados en el vertedero municipal.

Cabe señalar que el sistema de seguridad principal corresponderá al diseño del sifón con un sistema de bypass, consistente en una doble tubería que, en caso de obstrucción de la vía de conducción principal, se activará automáticamente la segunda. El destino de las aguas será el mismo para ambos tubos del sifón (la cámara de salida del sifón). Este bypass se encontrará operativo el 100%. Cuando se active, se procederá a realizar la limpieza inmediata de la vía principal para mantener el sistema de seguridad siempre operativo. En la eventualidad de que los dos sistemas fallaran y se produzca un derrame, se realizarán las acciones que se señalan dentro del Plan de Contingencias descrito en el Adenda N° 1 de la DIA.

4. Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto.

4.1. Etapa de construcción.

a) Emisiones a la atmósfera.

Las principales emisiones a la atmósfera asociadas a la etapa de construcción del proyecto (duración 1 mes), estarán relacionadas con el polvo en suspensión producto del movimiento de tierras y operación de maquinaria pesada. El nivel de polvo a generar será el normal asociado a la circulación de vehículos, ya que el trazado del proyecto se ubicará adyacente a la Av. Bernardo O'higgins, que actualmente está pavimentada.

Para minimizar el polvo en suspensión se humectarán las áreas de trabajo mediante la utilización de un camión aljibe. El agua que utilizará este camión provendrá del pilón de la Planta de Filtros Cerro Topater (agua potable). Asimismo, todo vehículo o camión que traslade material granular será debidamente encarpado. La periodicidad de humectación de los caminos estará determinada por el tráfico que tengan los accesos y según las condiciones del terreno para evitar la producción de barro y la dispersión de éste en la salida de la faena. A su vez, se contará con un registro escrito que estará disponible en la faena.

Con respecto a los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria pesada, se exigirá que éstos cuenten con su revisión técnica y mantenciones al día.

b) Emisiones de ruido.

Al igual que para el caso anterior, el nivel de ruido a emitir por esta etapa del proyecto será mínimo, intermitente y temporal, ya que el número de maquinaria a utilizar será reducido, siendo parte de las obras realizadas en forma manual y considerando que los trabajos del proyecto poseen un trazado adyacente a la Av. Bernardo O'Higgins, por donde transitan vehículos y por lo tanto ya existe ruido de fondo producto del tránsito.

c) Residuos líquidos.

c.1) Residuos domésticos.

Los residuos líquidos de tipo domiciliario corresponderán a aquellos derivados de la instalación de faenas del proyecto, que considera baños químicos. Las aguas servidas serán retiradas por una empresa autorizada.

Una vez finalizada la construcción del sifón y realizadas las inspecciones técnicas correspondientes, se procederá a retirar la tubería aérea existente, actividad que se realizará de noche, cuando se presentan los caudales mínimos del sistema, de forma de evitar cualquier derrame accidental en donde pudiese verse afectada la calidad del agua del Río Loa. Será en esta operación de retiro cuando se desvíe el curso de las aguas servidas crudas hacia el sifón, lo que garantizará que no se produzcan derrames en el río.

c.2) Residuos industriales.

La principal fuente de generación de residuos industriales líquidos provendrá de las mantenciones de los vehículos y maquinaria pesada de construcción, las que se realizarán en sitios autorizados y fuera del área de trabajo.

Para el caso en que se necesite realizar una mantención de maquinaria de emergencia en faena, los residuos resultantes serán almacenados en un contenedor y retirados por una empresa autorizada. Si estos residuos presentaren alguna clasificación de peligrosidad, provisoriamente se almacenarán en contenedores, los que serán retirados por una empresa autorizada y destinados a una planta igualmente autorizada, dando cumplimiento, además, al D.S. N° 148/03.

d) Residuos sólidos.

d.1) Residuos domésticos.

El proyecto generará residuos domésticos y asimilables a domésticos. La principal generación de residuos será durante el periodo de construcción, ya que la presencia operacional y/o de personal para fines de mantenimiento del proyecto será mínima durante el período de operación.

Durante la fase de construcción, los residuos domésticos estarán constituidos por residuos propios de los servicios higiénicos y de consumo a algún alimento en horas de trabajo por los trabajadores, los que serán almacenados en contenedores cerrados localizados en las cercanías de las fuentes de generación. Estos residuos serán retirados con una periodicidad de tres veces por semana. El retiro será realizado por una empresa contratista, la que deberá cumplir con la normativa aplicable y contar con las autorizaciones correspondientes. A su vez, deberá asegurar el traslado y disposición final de los residuos en el relleno sanitario de la comuna.

d.2) Residuos industriales.

Corresponderán, principalmente, a excedentes de excavaciones y materiales resultantes del proceso constructivo, piezas de recambio de equipos y mantención de maquinaria, que si bien se realizará en lugares autorizados fuera del área de trabajo, podrían generarse a partir de mantenciones menores de emergencia que surjan en el área de construcción. De esta manera, los principales desechos sólidos que se generarán durante esta etapa serán los siguientes: excedentes de excavación, filtros de aceite, aceites de recambio, neumáticos y fierros o maderas de moldajes.

Los excedentes de excavación (material de excavaciones no reutilizado en los rellenos de la zanja de colocación de la tubería), alcanzarán un volumen estimado de 110 m³, se acopiarán conforme al avance en forma adyacente a la excavación y serán retirados en la medida que se generen a lugares autorizados.

El volumen de desechos generados por los restos de insumos no utilizados dependerá de los procedimientos del contratista, por lo que su volumen será variable.

El proyecto asegurará que todos los materiales potencialmente tóxicos y/o peligrosos que constituyan residuos de las actividades de construcción y operación serán adecuadamente controlados, transportados, almacenados, gestionados y dispuestos, de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente. Estos serán retirados en forma inmediata del lugar por una empresa autorizada para su transporte y disposición final.

Tabla N° 5. Generación y manejo de residuos sólidos.

Identificación residuos.	Actividad del proyecto.	Volumen de residuos.	Destino de los residuos generados	Tipo de manejo de residuos generados.
Excedentes de Excavación	Despeje y excavaciones	110 m ³	Botadero autorizado	El material se acopiará conforme al avance en sectores aledaños al trazado, y retirados, en la medida de producción, a lugares autorizados
Otros residuos de construcción	Envases y restos de materiales	15 m ³	Vertederos y plantas autorizadas.	Acumulación temporal y disposición final en vertederos y /o plantas autorizados
Residuos sólidos domésticos	Durante la construcción	35 kg/día	Recolección municipal.	Disposición temporal en contenedores, para ser retirados por la empresa de aseo municipal

Dado el bajo volumen de los residuos de construcción, se retirarán del lugar en la medida en que se produzcan, por tanto, no se almacenarán temporalmente en el lugar.

Considerando que la fase de construcción durará 1 mes, el titular se compromete a retirar cualquier material derivado del proceso constructivo desde el lugar. Además, registrará fotográficamente el lugar antes y después de la fase de construcción y enviará a la Dirección Regional de CONAMA y a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta una copia de este registro para su conformidad.

De igual modo, el titular se compromete a asegurar mediante un registro, que se encontrará disponible en la faena, el retiro diario de los residuos generados y, como máximo, estos permanecerán tres días en faena, en casos extremos.

El registro contará con las fechas de almacenamiento y retiro, cantidad y tipo de residuo.

El personal de faena será instruido en los siguientes procedimientos:

- Quedará prohibido para todo el personal de faena botar basura o desperdicios de cualquier tipo en lugares no autorizados. Todo material de desecho o basura propiamente tal será dispuesto en los recintos y contenedores establecidos en la obra para estos fines.

- El personal de faenas y contratistas no podrá utilizar áreas distintas a las establecidas para la ejecución del proyecto.
- No se deberá molestar bajo ninguna circunstancia a los vecinos del sector, y se establecerá un procedimiento de información a los vecinos que deseen consultar respecto a la obra.
- Ante cualquier hallazgo de entierros o materiales antropológicos, el personal deberá notificar de inmediato a la inspección de la obra, quienes procederán de acuerdo a la legislación vigente.

4.2. Etapa de Operación

La etapa de operación corresponderá a la conducción de las aguas crudas a través del sifón instalado y a las actividades de limpieza y mantenimiento.

Todos los aspectos relacionados a la mantención del sistema general fueron incorporados en el punto 3.4 de la Resolución presente. Los residuos de esta fase serán mínimos y corresponderán principalmente a residuos de la mantención de las obras.

5. Normativa ambiental específica aplicable al proyecto.

a) Emisiones a la atmósfera.

a.1) Decreto Supremo Nº 144/61 del Ministerio de Salud. Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Forma de cumplimiento: El proyecto, durante todas sus etapas, adoptará las medidas necesarias para cumplir con lo dispuesto en este decreto en cuanto a gases, vapores humos, polvo, emanaciones y contaminantes, tales como la exigencia para los camiones de tener su revisión técnica al día, mantención de la maquinaria de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

Además, durante la etapa de construcción se realizará la humectación de caminos de acceso no pavimentados y de las áreas de remoción de material.

b) Residuos sólidos.

b.1) Decreto Supremo Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Forma de cumplimiento: Los residuos sólidos generados durante la etapa de construcción del proyecto serán retirados y trasladados a un vertedero autorizado en la zona.

Durante la etapa de operación no se generarán residuos sólidos, a excepción de aquellos productos de actividades de mantención, los que serán retirados periódicamente por un servicio autorizado y contratado para estos efectos.

b.2) Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Forma de cumplimiento: El proyecto asegurará que todos los materiales potencialmente tóxicos y/o peligrosos que constituyan residuos de las actividades de construcción y operación serán adecuadamente controlados, transportados, almacenados, gestionados y dispuestos, de acuerdo a lo establecido por este decreto. Éstos serán retirados en forma inmediata del lugar por una empresa autorizada para su transporte y disposición final.

c) Residuos líquidos.

c.1) Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Forma de cumplimiento: Durante la etapa de construcción, los baños químicos portátiles que se instalarán en terreno serán manejados por una empresa externa especializada y autorizada.

Durante la etapa de operación no se considera mano de obra en el lugar, por lo cual, no se generarán aguas servidas.

d) Ruido

d.1) Decreto Supremo N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas.

Forma de cumplimiento: Durante la etapa de construcción, los trabajos generarán ruidos menores y acotados a los horarios permitidos.

Durante la etapa de operación no se generarán ruidos molestos, a menos que se trate de una obra de mantención.

e) Otras normativas.

e.1) Decreto Ley N° 3.557/80 del Ministerio de Agricultura. Disposiciones sobre protección agrícola.

Forma de cumplimiento: El sifón será enterrado y revestido con un dado de hormigón armado H-25 de 20 cm de espesor, el que contará en su lado superior con un revestimiento de mampostería de piedra, también de 20 cm de espesor, lo cual brindará protección adicional ante eventuales crecidas del caudal del río Loa en ese punto. Asimismo, se implementará un programa de limpieza periódica de las cámaras respectivas y la implementación de un plan de contingencias para la operación del sistema.

e.2) Ordenanza Medio Ambiental N° 004/2007, de la Ilustre Municipalidad de Calama.

Forma de cumplimiento: Se dará pleno cumplimiento de la Ordenanza Municipal, tanto en las etapas de construcción como de operación de las obras. La Ordenanza formará parte de los cumplimientos de la licitación de construcción y se incorporará a los procedimientos de operación del titular en Calama.

6. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont - Calama**" requiere del permiso ambiental sectorial contemplado en el artículo 101 del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Dirección Regional de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta se pronunció favorablemente respecto de la información entregada por el titular para el cumplimiento de los requisitos mínimos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, aspectos detallados en el artículo 101 del D.S. N° 95/01, a través del ORD. N° 58, de fecha 06 de enero de 2009.

7. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama**" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

8. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

8.1. Una vez contratados los servicios de la mantención de los baños químicos, se hará entrega a la Ilustre Municipalidad de Calama de la documentación que acredite que dicha empresa cuenta con autorización sanitaria.

9. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la COREMA Región de Antofagasta, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten, y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

10. Que, para que el proyecto "**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama**" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

11. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la COREMA Región de Antofagasta la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo, acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

12. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la COREMA Región de Antofagasta la individualización de cambios de titularidad.

13. Que, todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

14. Que, en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta,

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE**, el proyecto “**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama**”, de propiedad de **Aguas de Antofagasta S.A.**

2. **CERTIFICAR**, que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables y que el proyecto “**Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont – Calama**” cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial detallado en el artículo 101 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

4. Por otra parte, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta requerirá monitoreos, análisis, mediciones, modificaciones a los planes de contingencias o cualquier modificación adicional destinada a corregir situaciones no previstas y/o contingencias ambientales, cuando así lo amerite. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones que le fueran solicitadas.

5. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su DIA y en sus Adendas, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución.

6. Sin perjuicio de lo anterior, en caso alguno se entienden otorgadas las autorizaciones y concedidos los permisos de carácter sectorial que deben emitir los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.

Notifíquese y Archívese

Jorge Arangua Coustasse
Intendente (S)
Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

Jenny Tapia Flores
Directora (S)
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

JTF/LPG/SEC

Distribución:

- Marco Kútuías Peet
- Dirección Regional de Pesca, II Región
- Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
- Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Calama
- Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Construcción de Sifón Río Loa en Puente Dupont - Calama "
- Archivo CONAMA II, Región de Antofagasta

Cargando...