

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE TARAPACA

CALIFICA PROYECTO QUE INDICA

RESOLUCIÓN EXENTA N° 000079

IQUIQUE, 05 AGO. 2004

**VISTOS :**

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S N°95/01, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Resolución 520/96 de la Contraloría General de la República.
2. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400" de CELITE CHILE S.A., representada por JUAN CARLOS BUGUEÑO MUÑOZ.
3. La Resolución Exenta N° 0037 de esta Comisión, de fecha 14 de Abril de 2004, que suspende de común acuerdo el plazo del procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400".
4. 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:  
Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA N° 218 Int. SDSA, Publicado por Servicio de Salud de Arica, I Región de Tarapacá el 23 de Marzo de 2004; Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA N° 0349, Publicado por Dirección Regional SAG, I Región de Tarapacá el 23 de Marzo de 2004; Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA N° 806 Publicado por Dirección Regional, SERNAGEOMIN, I Región de Tarapacá el 29 de Marzo de 2004; Of. Pronunciamiento con Observaciones a la DIA Publicado por Ilustre Municipalidad de Arica el 6 de Abril de 2004; Of. Pronunciamiento N° 0725 Publicado por Dirección Regional SAG, I Región de Tarapacá el 21 de Junio de 2004; Of. Pronunciamiento con Observaciones sobre Adenda N° 462 Int. SDSA Publicado por Servicio de Salud de Arica, I Región de Tarapacá el 23 de Junio de 2004; Of. Pronunciamiento Publicado por Dirección Regional, SERNAGEOMIN, I Región de Tarapacá el 29 de Junio de 2004; Of. Pronunciamiento N° 512 Int. SDSA Publicado por Servicio de Salud de Arica, I Región de Tarapacá el 13 de Julio de 2004
5. El Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400".
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400".
7. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994 y el artículo 2 del Decreto Supremo N° 95/2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija texto refundido coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), publicado en el Diario Oficial el 7 de diciembre de 2002.
8. La Resolución Exenta N°0082 de fecha 06 de Agosto de 2004, de la COREMA que fija plazo para saneamiento de proceso de evaluación bajo apercibimiento de declararse la nulidad de todo lo obrado.

#### **Etapas de Calcinación, en la que se agregará el combustible alternativo:**

Se realiza en el extremo caliente del horno rotatorio, en donde la temperatura alcanza valores del orden de los 1.000 grados Celsius. En esta zona, el mineral pierde impurezas orgánicas y se aglomeran las partículas, realizándose una cristalización del sílice, aluminio, fierro y álcalis, formándose un complejo cristalino llamado Cristobalina.

Para poder realizar la calcinación se cuenta con un quemador de capacidad aproximada de 750 lt/hr de Petróleo Bunker N° 6.

El principio de operación del quemador es en base a una atomización del petróleo por medio de aire comprimido. La regulación del quemador y su modificación de llama se realiza por una variación de área de flujo y presión tanto del petróleo como del aire.

Dicho horno tiene una inclinación de 4,5 grados, por lo que el material fluye por efecto de la gravedad y la rotación, generando un tiempo de permanencia del mineral en el horno rotatorio de entre 15 y 25 minutos.

#### **Superficie a Afectar y Características.**

El Proyecto no considera la ocupación de nuevas superficies. En efecto, se utilizará para el almacenamiento de los aceites lubricantes reciclados (ALR) y mezclas de petróleo bunker N° 6/ALR, las mismas instalaciones e infraestructura existente en los recintos que operan actualmente en la planta. Dadas las características del proyecto, se ha considerado que dichas instalaciones, que ocupan una superficie total de 118 m<sup>2</sup>, cumplen con los requisitos y estándares requeridos para el desarrollo del proyecto.

El proyecto se emplaza en una superficie total de 118 m<sup>2</sup>, según el siguiente detalle:

- En el área de carga de los aceites lubricantes reciclados, donde se encuentra ubicado el estanque receptor, se cuenta con una superficie de 100 m<sup>2</sup>. Además considera el eventual almacenamiento de tambores de aceite usado.
- En el área de almacenamiento secundario, que cuenta con una superficie de 9 m<sup>2</sup>, se posiciona el estanque de almacenamiento secundario, con una capacidad de 4 m<sup>3</sup>.
- El área de mezcla y almacenamiento, donde se posiciona el estanque mezclador terciario, cuenta con una capacidad de 4 m<sup>3</sup>. Esta área tiene una superficie de 9 m<sup>2</sup>.

Específicamente, las instalaciones donde se efectuará el almacenamiento de aceites lubricantes usados y mezclas de petróleo/aceites lubricantes residuales se ubican en el área cuyas coordenadas UTM son: 362.097 mt. Este y 7.964.202 mt. Norte, en forma lineal a una distancia entre los estanques primarios y terciario de 30mt.

#### **Descripción General.**

El Proyecto consistirá en el almacenamiento y posterior uso de mezclas de Petróleo Bunker N° 6 con aceites lubricantes reciclados para ser quemados en el Horno Calcinador 1400.

En lo general, el sistema de Aceites Lubricantes Reciclados (ALR) dispone de tres puntos para su funcionamiento. En primer lugar la zona de carga del aceite usado, que se proyecta en el acceso principal a la planta, luego considera un estanque acumulador al costado de los estanques existente de Diesel y Búnker, ubicados en el estacionamiento de las oficinas generales de Celite Chile S.A., el que a su vez alimentará por gravedad al estanque mezclador situado al costado del Horno Calcinador 1400, para finalmente incorporar la mezcla al proceso de combustión del quemador de este horno.

#### **Infraestructura y Equipos.**

El proyecto contempla la incorporación de las siguientes instalaciones, equipos y elementos existentes:

- Estanque receptor de aceite usado, ubicado a un costado del acceso principal de la planta. Éste tiene una capacidad de 14.4 m<sup>3</sup>. para controlar el nivel, se proyecta un sensor mecánico.



- En la escotilla de carga de este estanque, se proyecta un canastillo doble. Ésta será desmontable para asegurar una mantención efectiva de la escotilla de carga.
- Para desarrollar el proceso de carga del estanque, es necesario diseñar un acceso para grúas horquilla, por medio de la construcción de una rampa de acceso, y una plataforma de carga fabricada en estructura metálica.
- Válvulas de Control: Válvula de compuerta, clase 800 A-105NPT de 1 1/2", en la salida del estanque y dos válvulas más a lo largo del primer tramo, con el objeto de detener el flujo en caso de mantenciones o reparaciones.
- Filtros: un filtro doble, y un filtro de canastillo con dispositivo magnético de diámetro 1", con canastillo de acero inoxidable. Este filtro deberá ser limpiado periódicamente debido a las partículas metálicas, producto del desgaste de los componentes.
- Bombeo: El fluido será impulsado por una moto bomba conectada a un motor de 3HP, con conexión de 3/4", con un rendimiento 1450 RPM., y una presión máxima de operación 450 PSI. Esta bomba tendrá un manómetro en la entrada y un manómetro en la salida, con el objeto de tener un parámetro de medición del funcionamiento de ésta. Todo el sistema será fijado a la estructura de apoyo del estanque receptor.
- El tramo de alimentación desde el estanque receptor de aceite usado, hacia el estanque secundario, tiene una longitud de 250 mt. lineales, de los cuales, 100 mt. serán subterráneos, desde la salida del estanque receptor hasta la línea de edificación del área de molienda, en donde el tramo pasa por el camino de acceso a planta, para lo cual se proyecta una excavación de 0.80 mt. de profundidad como mínimo, debido al paso de camiones de alto tonelaje. Además se proyecta una cama de arena, con el objeto de absorber eventuales deformaciones del terreno, que provoquen el colapso de la cañería. Los 150 mt. restantes se proyectan a nivel de piso. Este tendido se proyecta subterráneo y a nivel, con el objeto de evitar la fabricación de estructuras aéreas tipo parrón, que puedan perjudicar el acceso de vehículos. Esta red alimenta el estanque de almacenamiento secundario, ubicado en el sector del estacionamiento de las oficinas generales de Celite Chile S.A., a un costado de los estanques de Petróleo Diesel y Búnker N° 6.
- Estanque de almacenamiento secundario, tendrá un swich control de nivel automático, que enviará una señal a la bomba cuando éste tenga bajo su nivel, de esta forma se garantiza que el estanque se mantenga siempre en el nivel óptimo, para alimentar el sistema de combustión del Horno Calcinador 1400.
- El swich de nivel automático, cuenta con una varilla de accionamiento y un flotador, regulado de manera tal que asegure la correcta operación del estanque para la mezcla.
- Los fluidos almacenados en este estanque, serán trasladados por gravedad. Este tramo es singularizado como tramo N° 2.
- En la descarga del estanque se proyecta una válvula de compuerta, para regular y cortar el flujo en caso de mantención o reparaciones de la línea. De esta manera se alimenta el estanque mezclador terciario ubicado a un costado del Horno Calcinador 1400.
- Estanque Mezclador Terciario. Este estanque tiene una capacidad de 4 m3; en él se realiza la mezcla de combustibles en proporción de 80% de Petróleo Búnker N° 6 y un 20 % de aceite usado.

La mezcla será regulada de la siguiente forma:

- El sistema contempla el montaje de 2 válvulas puerto ajustable, accionadas por un motor modulador. Cada una de estas válvulas será previamente regulada, una para la dosificación del petróleo búnker N° 6 y otra que dosificará el aceite usado.
- Para regular el nivel del estanque, se proyecta un swich control de nivel automático, que enviará una señal a las válvulas de bola de 1/2" de diámetro, de acero inoxidable de tres cuerpos, con actuador rotatorio y electro-válvula solenoide. Es así como se mantiene el nivel del estanque de manera óptima. La mezcla de combustibles en proporción de 80% de Petróleo Búnker y 20% de aceite usado, se describe en el punto anterior por medio de válvulas puerto ajustable, con brazos de conexión.
- Por último, se incorporará la mezcla de los combustibles al manifold del quemador del Horno Calcinador Rotatorio 1400.



### Etapa de Construcción.

En la etapa de construcción se contempla lo siguiente:

- **Habilitación del Estanque Receptor:** Esta etapa comprende la habilitación estructural y operativa del estanque receptor. Dicha habilitación implica la fabricación de las estructuras de apoyo y el posicionamiento definitivo del estanque. Luego de tener la posición, se procede a la habilitación operativa, de manera tal que permita la correcta operación de carga.
- **Habilitación del Estanque Acumulador Secundario:** Esta etapa comprende la habilitación estructural y operativa del estanque secundario. Dicha habilitación implica la construcción de trabajos de obras civiles, para poder montar el estanque al costado norte de los ya existentes y el posicionamiento definitivo de éste. Luego de tener la posición definitiva se procede a la habilitación operativa, de manera tal que permita la correcta operación, inspección y mantención del estanque.
- **Habilitación del Estanque Mezclador Terciario:** Esta etapa comprende la habilitación mecánica y operativa de dicho estanque. Para esto es necesario el montaje de un difusor, que permita mezclar los combustibles, y de los elementos mecánicos dispuestos para la dosificación, en proporción de 80% de Petróleo Búnker y 20% de aceite usado. De manera tal que permita la correcta operación, inspección y mantención del estanque.
- **Construcción del Primer Tramo:** (largo total 250 mt.) El primer tramo considera la conexión entre el estanque receptor, y el estanque de almacenamiento secundario. Este tramo se proyecta subterráneo, en una zanja de hormigón en su base y lateralmente; esta zanja será tapada por bandejas de acero desmontables, cuyo diseño garantiza la protección de las cañerías descritas precedentemente. La profundidad de la zanja tendrá como mínimo 0.80 mt. debido al tráfico de camiones de alto tonelaje.
- **Construcción del Segundo Tramo:** (largo total 90 mt.) Este tramo une los estanques de almacenamiento secundario y mezclador terciario, en tramo aéreo, paralelo a las líneas existentes que bajan a la planta desde los estanques de almacenamiento de Diesel y Petróleo Búnker N° 6.
- **Conexión del Combustible Mezclado,** en el estanque mezclador terciario, al manifold del quemador del Horno Calcinador Rotatorio 1400. De esta manera se incorpora al proceso de combustión, para reemplazar un 20% del consumo actual de Búnker N° 6.

### Materias Primas e Insumos.

Las materias primas e insumos requeridos para el desarrollo del proyecto corresponden principalmente a Petróleo unker N° 6 y aceite lubricantes reciclados.

### Etapa de Operación.

La operación del proyecto, se divide en 4 etapas básicas:

- Transporte del Aceite y Carga del Estanque Receptor.
- Transporte vía Cañerías hacia el Almacenamiento Secundario.
- Transporte vía Cañerías hacia el Mezclador Terciario.
- Mezcla e Inyección.

### Descripción Etapa de Operación

#### Transporte del Aceite.

Para la recepción de los aceites usados, sólo se aceptarán provenientes de empresas proveedoras que cuenten con autorización sanitaria previa, para enviar estos aceites a la planta. Lo mismo rige para las empresas dedicadas a su transporte.

Para controlar los volúmenes de aceites usados ingresados a planta, se llevará un registro detallado de éstos, señalando como mínimo, proveedor o generador del residuo, fecha de ingreso, volumen ingresado y patente del camión de transporte. De esta información se deberá remitir un informe trimestral, a los servicios de fiscalización pertinentes.

Cada partida de aceite recepcionado, deberá traer un protocolo de control de calidad, emitido por un laboratorio especializado y reconocido por los organismos fiscalizadores pertinentes. Este protocolo deberá contener a lo menos, la identificación de la muestra, análisis metalográfico completo, análisis físico químico.

Los aceites usados, solo corresponderán a aceites lubricantes, usados para distintos tipos de motores y maquinarias provenientes de empresas de transporte y reparación de la ciudad de Arica, no podrá en ningún caso recepcionar e incinerar aceites de transformadores eléctricos, elaborados a base de bifenilos policlorados.

#### Transporte en el Proceso.

En lo que respecta al transporte del aceite usado, se divide en dos tramos. El tramo N° 1 de 250 mt. de largo aproximadamente, que comprende la unión del estanque receptor y el estanque de acumulación secundario. La canalización de estas cañerías se dispone subterránea (100 mts) y a nivel de piso (150 mts.). El fluido en este tramo será impulsado por una moto bomba.

El tramo N° 2 tiene un largo aproximado de 90 mt.; el tendido de esta cañería se dispone aéreo, en línea con las redes de alimentación de Diesel y Búnker existentes en la planta. El flujo en este tramo será conducido por gravedad.

#### Carga del Estanque Receptor.

Esta etapa contempla la descarga de los tambores de aceite usado, en el estanque receptor, los que serán aproximados, por medio de grúas horquilla, para facilitar el posicionamiento de los tambores, en la plataforma ubicada en la parte superior de la escotilla de carga. La descarga de los tambores será por medio de una bomba manual instalada cada vez que se realice el trasvasije. De esta manera se garantiza que no existirán derrames en el sector de carga del estanque receptor.

#### Almacenamiento, Mezcla e Inyección.

Para el almacenamiento, se dispone de una serie de medidas y métodos automatizados, los que contemplan controles de nivel y accionamiento automático de válvulas y bombas, las que tienen como principal objetivo tener una operación óptima que permita la correcta manipulación de los aceites lubricantes residuales y que controle de manera eficaz los niveles en los estanques de almacenamiento, impidiendo así el derrame de los combustibles. Además el sistema se mantiene así constantemente en los niveles y condiciones óptimas para la operación.

De esta manera se ingresara la mezcla previamente dosificada, y en definitiva se disminuye la intervención de personal de planta en la operación de los combustibles a emplear en el proyecto.

#### Emisiones del proyecto

##### Consumo Mensual de Combustible en Horno Calcinador 1400.

Combustible	Consumo Mensual (TON)	Consumo total 5 meses (TON)
Petróleo Búnker N° 6 Sit. Actual	154.3	771.5
Petróleo Búnker N° 6 con Proyecto	123.4	617
Aceite Usado	30.86	154.3



El proceso de calcinación se lleva a cabo en el horno rotativo cuya función es calcinar el producto para producir una aglomeración de partículas.

La alimentación al horno rotatorio se realiza por el tornillo sin fin 1399.

En el proceso interno del horno se tienen 3 etapas:

- Etapa de secado

Se inicia en el extremo frío del horno rotatorio. En esta zona se manejan temperaturas por el orden de 600 grados centígrados, con lo que se logra eliminar la humedad residual existente en el mineral.

- **Etapa de calentamiento o preacondicionamiento**

Teóricamente se inicia a la mitad del proceso de calcinación, se efectúa un calentamiento gradual hasta alcanzar temperaturas por sobre los 700 grados centígrados, donde se comienzan a producir las reacciones químicas de los fundentes.

- Etapa de calcinación

Se realiza en el extremo caliente del horno rotatorio, en donde la temperatura alcanza valores del orden de los 1000 grados centígrados. En esta zona el mineral pierde impurezas orgánicas y se aglomeran las partículas, realizándose una cristalización de sílice, aluminio, fierro y álcalis, formándose un complejo cristalino llamado Cristobalita.

Para poder realizar la calcinación se cuenta con un quemador de capacidad aproximada de 750 lt/hr. de Petróleo Bunker N° 6. Es en esta etapa que se incorporará el aceite usado, en una dosis de reemplazo no mayor al 20 %.

El principio de operación del quemador es sobre la base de una atomización del petróleo por medio del aire comprimido. La regulación del quemador y su modificación de llama se realiza por una variación de área de flujo y presión del petróleo y del aire.

El horno rotatorio tiene una velocidad de giro que va de 2,0 a 5,0 revoluciones por minuto dependiendo de la necesidad de producción.

El horno rotatorio tiene una inclinación de 4,5 grados, el material fluye por efecto de la gravedad y la rotación, generando un tiempo de permanencia del mineral en el horno rotatorio, entre 15 y 25 minutos.

La descarga del mineral se realiza por la acción de la gravedad en el conducto 1450. Esta etapa del proceso genera gases, conteniendo componentes producto de la combustión del petróleo, principalmente anhídrido carbónico más anhídrido sulfuroso y agua; estos dos últimos provenientes de la fusión de las cargas húmedas alimentadas.

Las emisiones producidas por la combustión de la mezcla, se presentan en el cuadro detallado a continuación.

Para estimar las emisiones producidas por la combustión de Petróleo Búnker y aceite usado, se utilizaron los factores de emisión que se presentan en el siguiente cuadro. En el caso del aceite usado, se utilizaron los estándares de emisión de combustibles derivados del petróleo destilado, como la parafina ya que esta última tiene un rango de destilación menos acotado que el del combustible propuesto, y la utilización de estos estándares ponen a la combustión de aceite usado, en el escenario más negativo.

### Estándares de Emisión para los Combustibles a Utilizar

Combustible	Material Particul. (Kg. /M3)	Dióxido De azufre (Kg. /M3)	Trióxido De Azufre (Kg. / M3)	Monóxido De Carbono (Kg. / M3)	Oxido de Nitrógeno (Kg. / M3)	Orgánicos Volátiles	
						Metano (Kg. /M3)	No Metano (Kg. / M3)
Petróleo Nº 6 Residual (Bunker Nº 6)	0.415	0.5320	0.00672	0.6	6.6	0.120	0.034
Parafina	0.240	0.0935	0.00132	0.6	2.4	0.006	0.024

Fuente: Compilation of Air Pollutant Emission Factors

Las pruebas en combustibles líquidos derivados del petróleo, indican que el 95% de los óxidos de nitrógeno (NO y NO<sub>2</sub>) son NO, para todo tipo de calderas excepto las de carácter residual, donde cerca del 75% es NO.

La emisión de óxidos de azufre (SO<sub>2</sub> y SO<sub>3</sub>) en los derivados del petróleo está en relación con el contenido de azufre en el combustible líquido. El contenido de azufre en los combustibles denominados residuales (Petróleo Bunker Nº6), tiene un máximo de 2.8%, en tanto que en los denominados destilados, el contenido se ubica en un rango 0.4 a 0.7%. Para efectos de determinación de los factores de emisión de óxidos de azufre, se considero para Fuel Oil Nº6 (Enap - 6) una concentración de 2.8 %.

### PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

#### Emisiones Actuales y en Situación con el Proyecto

Combustible	Consumo de combustible (M3 / Mes)	Material Particulado (Kg. /mes)	Dióxido De Azufre (Kg. /mes)	Trióxido De Azufre (Kg. / mes)	Monóxido De Carbono (Kg. / mes)	Oxido de Nitrógeno (Kg. / mes)	Orgánicos Volátiles	
							Metano Kg./mes	No Metano Kg/ mes
<b>Situación actual</b>								
Petróleo Nº 6 Residual (Bunker Nº 6)	154.3	64.03	82.0	1.033	92.58	1018.36	18.5	5.24
Acelite Usado	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Situación Actual</b>	<b>154.3</b>	<b>64.03</b>	<b>82.0</b>	<b>1.033</b>	<b>92.58</b>	<b>1018.36</b>	<b>18.5</b>	<b>5.24</b>
<b>Situación Con Proyecto</b>								
Petróleo Nº 6 Residual (Bunker Nº 6)	123.4	51.21	65.6	0.829	74.04	814.4	14.8	4.19
Acelite Usado	30.9	7.416	2.889	0.0407	18.54	74.16	0.18	0.741
<b>Total con Proyecto</b>	<b>154.3</b>	<b>58.626</b>	<b>68.489</b>	<b>0.869</b>	<b>92.58</b>	<b>888.56</b>	<b>14.98</b>	<b>4.931</b>
<b>Diferencias Con proyecto, Situación actual Mensual.</b>	<b>0</b>	<b>-5.404</b>	<b>-13.511</b>	<b>-0.164</b>	<b>0</b>	<b>-129.82</b>	<b>-3.52</b>	<b>-0.309</b>

El siguiente cuadro resume, las emisiones de Material Particulado Total de (PTS), desde la chimenea de evacuación de gases del Horno Calcinador 1400.

#### Emisiones de Material Particulado

	Corrida Nº 1	Corrida Nº2	Corrida Nº3
Fecha	30.05.03	30.05.03	30.05.03
Hora de la medición	13:21 – 14:20	15:45 – 17:24	17:46 – 18:40
Concentración de Material Particulado Mg/m <sup>3</sup> N	258.26	223.71	226.29
Concentración corregida de Material Particulado Mg/m <sup>3</sup> N	258.26	223.71	226.29
Emisión horaria de PTS, kg/h.	4.97	4.31	4.33
Caudal de gases Normalizado, m <sup>3</sup> N/h	19254	19274	19160
O <sub>2</sub> , %	16.5	16.5	16.5



CO2, %	3.4	3.4	3.4
Exceso de aire, %	355.1	355.1	355.1
Temperatura de los gases, °C	400.7	414.3	407.3
Velocidad de los gases, m/s	7.63	7.79	7.67
Humedad de los gases, %	6.7	6.6	6.7
Isocinetismo, %	100.5	101.7	101.0

- Concentración promedio de material particulado : 236.08 mg/m3N
- Concentración promedio de material particulado : 236.08 mg/m3N
- Concentración promedio de material part. corregida : 236.08 mg/m3N
- Desviación estándar de las 3 corridas : 15.71 mg/m3N
- Porcentaje de desviación estándar con respecto al promedio: 6.6 %

La empresa continúa realizando mediciones de MPS (Material Particulado Sedimentable) en la actualidad en forma permanente, como auditoria interna, los que a su vez son remitidos a Recursos Naturales Renovables del SAG. Estos resultados se obtienen de 21 estaciones de control de MPS, que se encuentran instalados en la planta con el objeto de controlar el Material Particulado Sedimentable, que es resultado de la operación de la planta.

## PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

### Etapas de Construcción

El único efecto ambiental que se prevé para esta etapa, es el levantamiento de polvo y emisiones de ruido. Sin embargo, este efecto es inherente a cualquier obra constructiva. Por las características del lugar de emplazamiento (suelo sin presencia de población) es un efecto no significativo que en ningún caso puede generar riesgo para la salud de la población.

### Etapas de Operación

La operación del proyecto tendrá los siguientes efectos ambientales: emisiones atmosféricas, residuos líquidos producto de algún derrame, residuos sólidos tales como borras residuales.

### Emisiones Atmosféricas

Durante el funcionamiento del Sistema que alberga los estanques donde se almacenarán los aceites lubricantes reciclados (ALR), el Petróleo Búnker N° 6 y la mezcla Petróleo Búnker N° 6/ALR, se producirán en forma puntual emisiones no significativas de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) a las que estará expuesto sólo el personal que laborará en el Proyecto. Estas emisiones de COV se pueden producir durante la carga y descarga de Petróleo Búnker N° 6 y mezclas, y las actividades de purgado de los estanques. El personal expuesto portará protección respiratoria adecuada que impedirá la inhalación eventual de dichos compuestos. Por otra parte, se estima que dichas emisiones se dispersarán rápidamente considerando la buena ventilación natural del área y no tendrán ninguna incidencia en la calidad del aire actual.

Por la chimenea de evacuación de gases del Horno Calcinador 1400 se producen emisiones a la atmósfera, según lo analizado en el punto Emisiones del proyecto, con anterioridad descrito.

Para efectos de estos cálculos se ha considerado lo que ambos combustibles emitirían a la atmósfera sin contar con sistemas de tratamientos de gases.

Las emisiones de material particulado, se depositan dentro de la propiedad. Por lo tanto, no tendrán ninguna incidencia en la calidad del aire actual.

A pesar de lo anterior será importante realizar algunas evaluaciones en el tiempo al aceite usado y a los gases de combustión. Se proponen las siguientes evaluaciones a realizar por una institución independiente.



## **Análisis a Realizar a Gases de Emisión**

### **Horno Calcinador 1400**

- Medición de los Compuestos Orgánicos Totales (COV) mediante toma de muestra según el método EPA 18 en bolsa de gases y análisis por cromatografía gaseosa detector FID. En esta medición se deberán considerar todos los compuestos orgánicos distintos del metano
- Mediciones de las emisiones de Oxidos de Nitrógeno (NOx) mediante el método EPA 7.
- Mediciones de las emisiones de Acido Clorhídrico (HCl) y Cloro (Cl<sub>2</sub>) mediante el método EPA 26 A. Se propone realizar una vez en el año el monitoreo en la chimenea principal de la línea 1400 a partir del año 2005 y posteriormente los años 2006 y 2007. Se evaluarán los resultados obtenidos y dependiendo de ello se establecerá la necesidad de continuar o no anualmente con estos controles.

### **Análisis a Realizar en Aceite Usado**

Se solicitará a los proveedores de aceite usado, en cada envío, un análisis metalográfico completo, que incluye: Fe, Cr, Mo, Al, Cu, Pb, Sn, Ni, V, Si, Na, B, Mg, Ca, Zn y % agua. El aceite usado generado en la planta será analizado en sus contenidos químicos lo mismo que el punto anterior, una vez al mes mediante organismo externo. Es importante destacar que se llevará una estadística mensual de estos análisis para establecer en el tiempo sus posibles implicancias en el medio ambiente.

Por lo tanto, se establece lo siguiente:

- Muestreos isocinéticos: Celite Chile S.A. se compromete a realizar muestreo isocinético una vez al año en la chimenea principal de la línea 1400 a partir del año 2005, y posteriormente los años 2006 y 2007. Se evaluarán los resultados obtenidos y dependiendo de ello se establecerá la necesidad de continuar o no anualmente con estos controles.
- Mediciones según el D.S. N° 594/99 (PM 10, COVs, As y SO<sub>2</sub>): Celite Chile S.A. seguirá con las mediciones aplicando el Decreto Supremo N° 594/99, las que se harán una vez al año.
- Monitoreos en los deslindes del predio. (SO<sub>2</sub>, CO, As y COVs): Celite Chile S.A. se compromete a realizar monitoreos en los deslindes del predio una vez al año en relación a las emisiones de SO<sub>2</sub>, CO, As y COVs.
- Las mediciones y/o muestreos se realizarán con una institución certificada por el Instituto de Salud Pública y se remitirán los resultados a la Subdirección de Salud Ambiental del Servicio de Salud de Arica, de modo comparativo e interpretando según la normativa vigente.

### **Residuos Líquidos**

Durante la operación del proyecto, y en la eventualidad que se produzca algún derrame, los fluidos que sean retirados desde los pozos de drenaje, serán almacenados en tambores de 200 litros de capacidad, debidamente rotulados, los cuales se almacenarán en forma temporal en el sector de transferencia para su posterior retiro y disposición en el patio de salvataje.

Durante la etapa de operación no se generarán residuos industriales líquidos.

Los aceites derivados de las actividades de mantención se dispondrán en tambores y/o recipientes de 200 litros de capacidad. Estos se almacenarán temporalmente, debidamente etiquetados, en el sector de transferencia del patio de salvataje de la planta, para posteriormente proceder a su almacenamiento en el estanque receptor.

Finalmente, es del caso señalar que el Proyecto no generará residuos líquidos domésticos adicionales a los que se generan en la actualidad en la Planta.

### Residuos Sólidos

En la operación normal del proyecto se generarán residuos sólidos tales como borras residuales.

Las borras residuales provendrán de la limpieza de los estanques que almacenarán los ALR y mezclas ALR/petróleo. Estas se almacenarán en tambores de 200 litros de capacidad, depositados temporalmente en el sector de transferencia del patio de salvataje, para su disposición posterior.

En casos que se presenten situaciones de contingencias tales como derrames incipientes o masivos de ALR y/o mezclas de Petróleo Búnker N° 6/ALR, las superficies serán limpiadas con diatomita sobre calcinada (altamente absorbente). La diatomita calcinada contaminada será depositada en maxi sacos debidamente rotulados, los que se dispondrán transitoriamente en el sector de transferencia del patio de salvataje, para su disposición posterior.

Dichos residuos serán posteriormente entregados a una empresa autorizada para el tratamiento y/o disposición final de ellos.

Finalmente, corresponde señalar que el proyecto no generará residuos sólidos domésticos.

### Ruido

El proyecto no generará ruidos perceptibles en el entorno de la Planta, ya que las actividades que se desarrollarán en torno al sistema de ALR, producirán un bajo nivel de ruido, producto del funcionamiento puntual de alguna de las bombas que componen el sistema oleohidráulico. A estas emisiones de ruido de baja magnitud sólo estará expuesto personal especializado que operará la planta, el cual contará con sus elementos de protección auditiva.

4. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a esta Comisión, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas de construcción y operación. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos 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.
5. Que para que el proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables, además de las de carácter ambiental.
6. Que el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos.
7. 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.
8. Que, en atención a todo lo señalado con anterioridad, puede concluirse que los impactos ambientales del proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400" se ajustan a la normativa ambiental vigente, y que éste no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11° de la Ley N° 19.300.
9. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá.

ELABORADO POR: [illegible]

Revisado por: [illegible]

Tratado del Proyecto

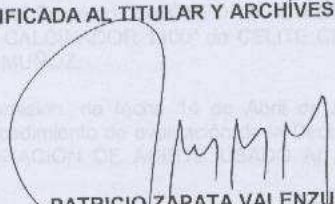
Expediente de la Administración del Estado con Competencia Ambiental



**SE RESUELVE:**

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400" de CELITE CHILE S.A., representada por JUAN CARLOS BUGUEÑO MUÑOZ.
2. **CERTIFICAR** que el Proyecto "INCORPORACION DE ACEITE USADO AL SISTEMA QUEMADOR HORNO CALCINADOR 1400", cuyo Titular es CELITE CHILE S.A., representada por JUAN CARLOS BUGUEÑO MUÑOZ, cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, con la normativa de carácter ambiental y, que no amerita presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en virtud que no se generan los efectos, características y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.
3. Se hace presente que proceden en contra de la presente Resolución, los recursos de reposición, ante esta Comisión Regional del Medio Ambiente y jerárquico, ante la Dirección Ejecutiva de la CONAMA. El plazo para interponer estos recursos es de 5 días contados desde la notificación del presente acto. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda ejercer cualquier otro recurso que estime oportuno.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA AL TITULAR Y ARCHÍVESE.**

  
**PATRICIO ZAPATA VALENZUELA**  
Presidente  
Comisión Regional del Medio Ambiente  
Región de Tarapacá



  
**JOSÉ BERNARDO GONZÁL MUÑOZ**  
Secretario  
Comisión Regional del Medio Ambiente  
Región de Tarapacá  
Ministro de Fe

PZV/JBGMEK/BIZDIZ  
Distribución:

- Titular del Proyecto
- Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental